

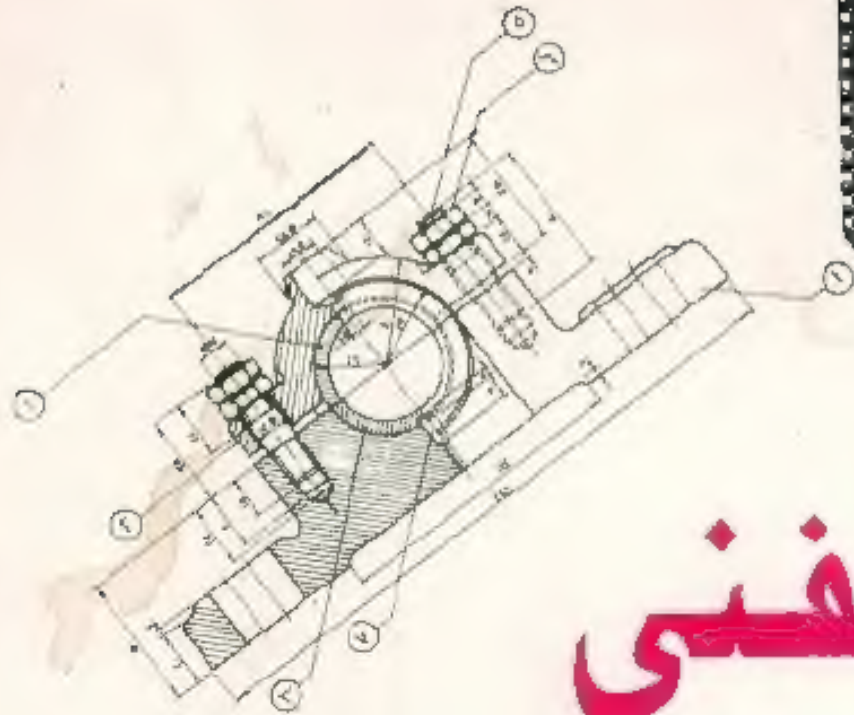
عبدالمهيمن فوزى عبدالمهيمن

قسم السيارات

التخصص: نقل الحركة



جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب



الرسم الفنى

[الصف الثالث]

لطلبة المدارس الثانوية الفنية الصناعة نظام السنوات الثلاث
(لجميع الصناعات الميكانيكية)

تأليف واعداد

د. مهندس / سمير فتحى الشريف مهندس / محمد فهمى على فهمى مهندس / جمال الدين احمد طه

مراجعة

أ.د. فتحى الشريف



جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب

الرسم الفني الصف الثالث

لطلبة المدارس الثانوية الفنية الصناعية نظام السنوات الثلاث
(لجميع الصناعات الميكانيكية)

تأليف وإعداد

مهندس / جمال الدين أحمد طه

مهندس / محمد فهمي علي فهمي

د . مهندس / سمير فتحي الشريف

مراجعة

أ.د فتحي الشريف

حقوق الطبع محفوظة للوزارة

طبعة ٢٠٠٠ - ٢٠٠١ م

مقدمة

يسعدنا أن نقدم للسادة الزملاء وأبنائنا الطلاب كتاب الرسم الفني للصف الثالث طبقاً للمناهج المطورة.

وقد راعينا تبسيط المعلومة ودعمها بالأمثلة وكثير من التمارين لأبواب المنهج المختلفة وذلك إمتداداً لكتابي الرسم الفني للصفين الأول والثاني . ونظراً لما للرسم الفني من أهمية لطلبة المدارس الفنية الصناعية وضرورة أن يتقن الطالب قراءة الرسم واعداد الرسومات على وجه مرضي فقد راعينا أن يتضمن هذا الكتاب النقاط التالية.

* شرحاً مبسطاً لأنواع الخوابير الشائعة وطريقة تمثيلها بالرسم.

* شرحاً مبسطاً لأنواع اليايات المستخدمة وطريقة تمثيلها بالرسم.

* شرحاً مبسطاً لأنواع القروس وطريقة تمثيلها بالرسم .

* التعريف بالمساقط المساعدة والفرض من إستخدامها .

* اعداد الرسومات التنفيذية من رسومات مجمعة.

* التدريب على الرسم الانشائي والرسم المجمع.

وقد راعينا إضافة بعض الجداول الهامة التي سبق للطلاب دراستها بالصف الثاني وذلك للاستعانة بها عند اعداد الرسومات التنفيذية .

كما راعينا إضافة نماذج الاجابة لبعض التمرينات الواردة بالكتاب لتكون دليلاً للطلاب وقد اعطيت هذه النماذج كمساقط وقطاعات فقط .

ونأمل أن يتحقق النفع والفائدة المرجوة لأبنائنا الطلاب والمهتمين بدراسة الرسم الفني عامة والله ولي التوفيق

المؤلفون

محتويات الكتاب

صفحة

٢٤	١- التدريب على رسم المساقط والقطاعات من منظور معطى
٣٢	٢- التدريب على رسم المنظور الهندسي
٤٠	٢-٤ المجموعة الثانية
٤٠	التدريب على إستنتاج المسقط الثالث
٥٥	٢-٤ المجموعة الثالثة
٥٥	التدريب على تصحيح الرسومات الهندسية
	الباب الخامس
٦٢	المساقط المساعدة
٦٢	١-٥ تعريف
٦٦	٢-٥ الاستعانة بالمسقط المساعد
٧١	تمارين
	الباب السادس
٧٦	اعداد الرسومات التنفيذية من الرسم المجمع
٨٠	تمارين
	الباب السابع
٩٨	الرسم الانشائي والمجمع
١٠٠	تمارين
١٩٢	- جدول التجاوزات للزواجات المختلفة
١٩٤	- علامات التشغيل
١٩٦	- ترقيم المعادن الحديدية
١٩٧	- حلول بعض التمرينات

٢	مقدمة
٥	محتويات الكتاب
	الباب الأول
٦	الخوابير
٨	١-١ بعض أنواع الخوبير
٨	١- خوابير التثبيت العادية
١٠	٢- الخوابير المستوية الانزلاقية
١١	٢- الخوابير القرصية (وودرف)
	الباب الثاني
١٢	اليابات
١٢	١-٢ الطريقة الهندسية لرسم اليابي
١٤	٢-٢ الطريقة التقريبية لرسم اليابي
	الباب الثالث
١٦	التروس
١٦	١-٢ تعريف
١٨	٢-٢ تمثيل التروس
	الباب الرابع
٢٢	تمرينات عامة
٢٣	١-٤ المجموعة الأولى

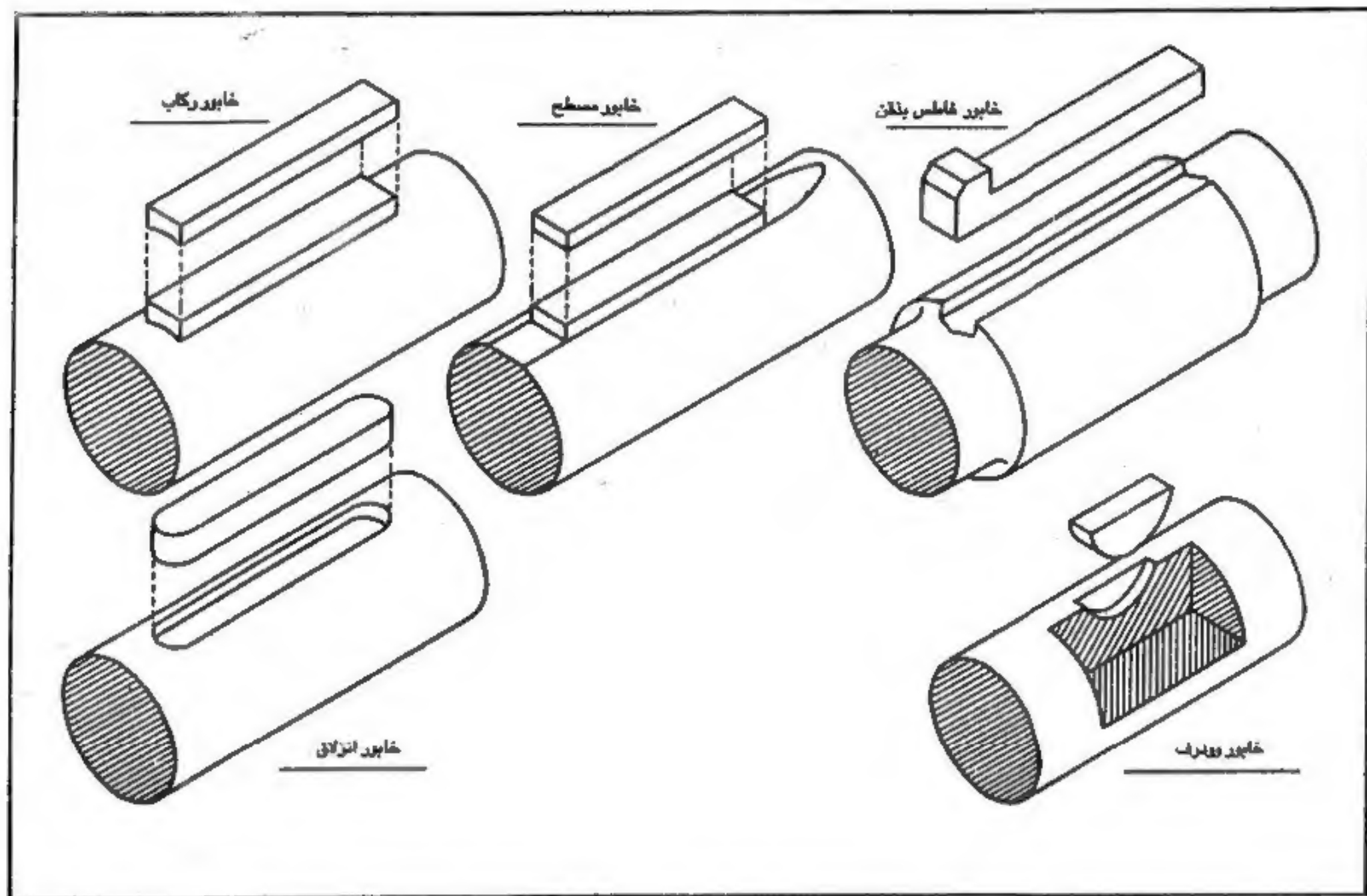
الباب الأول

الخوابير

تستخدم الخوابير في نقل القدرة والحركة الدورانية من أعمدة الإدارة إلى الأجزاء المركبة عليها مثل : الحداقات - الطارات - القارنات - التروس - إلخ . أو في حركة الأجزاء على الأعمدة حركة موازنة لمحاورها (حركة انزلاقية) بالإضافة للحركة الدورانية .

ولتركيب الخوابير في الأجزاء الدوارة يفتح لها متقبيات تناسبها في الشكل والأبعاد- وشكل ١/١ يوضح بعض أنواع الخوابير الشائعة.

وفي الوصلات الثابتة يضغط الخابور في متقبية العمود باليد أو بالطرق (إزواج انتقالي) - بينما يدخل في متقبية الصرة بشكل حر (إزواج خلوصي).



شكل ١/١ بعض أنواع الخوابير ومتغيرياتها بالأصعدة

١-١ بعض أنواع الخوابير

١- خوابير التثبيت العادية

لا تسمح للطاردة أو الترس بالحركة في اتجاه المحور - أسطحها العلوية تميل بنسبة ١:١٠٠ وتستخدم في الأجزاء التي لا يتطلب تجميعها دقة عالية نظرا لعدم دقة تمركز العمود مع الجزء المركب عليه - كما يتطلب تركيبها مهارة عالية لضرورة إنطباق زاوية ميل مجرى الخابور بالصرة مع ميل السطح العلوي للخابور . وتصنع عادة من صلب ST 37 أو ST 42 .

ونذكر من أنواعها مايلي :

(أ) خابور غاطس بنهاية مستديرة (شكل ١/٢ - ١) .

(ب) خابور غاطس بنهاية قائمة (شكل ١/٢ - ٢) .

(جـ) خابور غاطس بذقن (شكل ١/٢ - ٣) (الذقن ليسهل اخراج الخابور عند الفك) .

ولكتابة مواصفات خوابير التثبيت يكتب نوع الخابور وأبعاده الثلاثة مرتبة كالتالي :

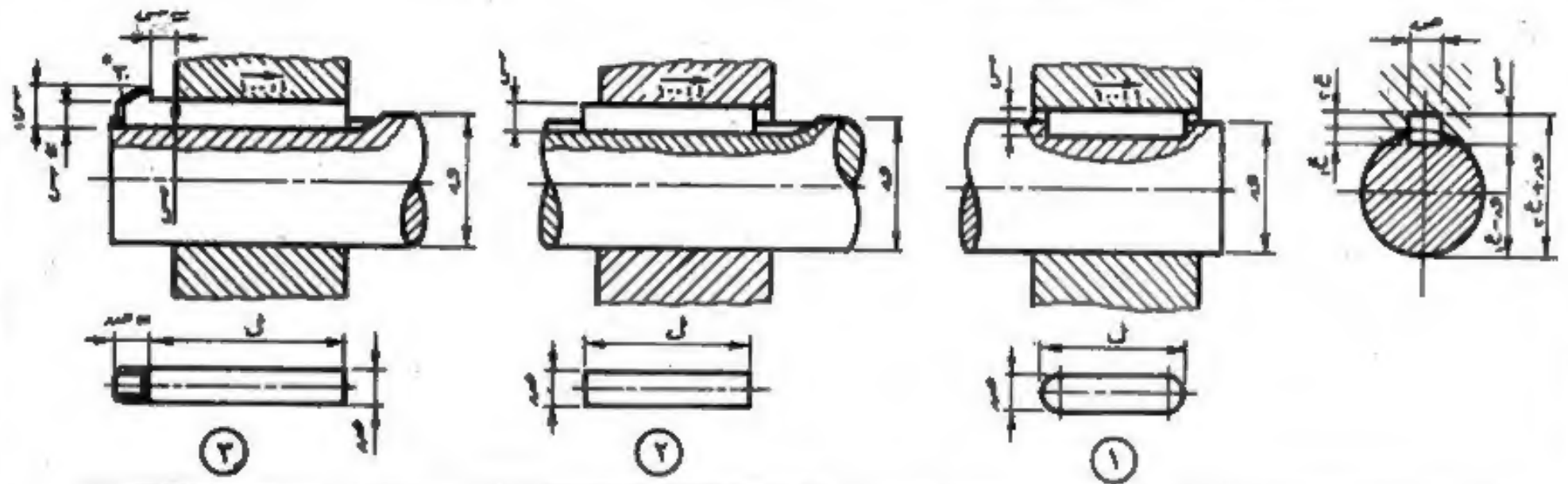
البعد الأول : عرض الخابور (ع) .

البعد الثاني : سمك الخابور (س) .

البعد الثالث : طول الخابور (ل) بدون الرأس إن وجدت وعادة

$$L \leq \frac{1}{2} \text{ م .}$$

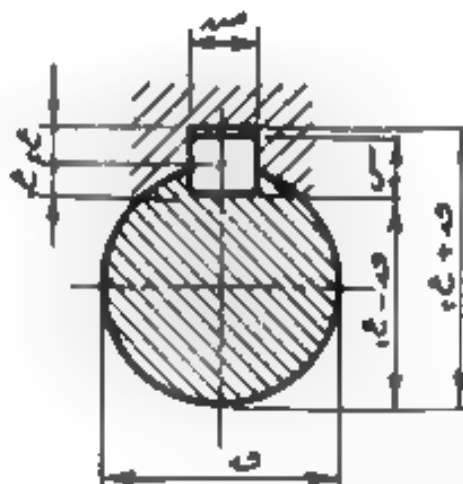
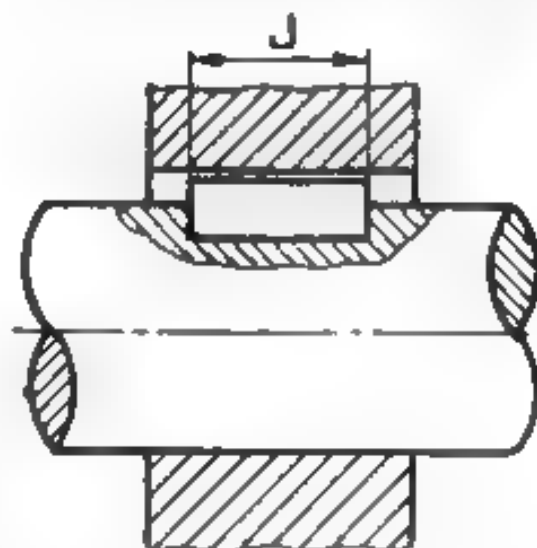
الأبعاد القياسية لخوابير التثبيت ومتقيباتها (بالم) .



الأبعاد القياسية لخوابير التثبيت ومتقيباتها													
قطر العمود (ق)	أكبر من إلى	١٠	١٢	١٧	٢٢	٣٠	٣٨	٤٤	٥٠	٥٨	٦٥	٧٥	٨٥
		١٢	١٧	٢٢	٣٠	٣٨	٤٤	٥٠	٥٨	٦٥	٧٥	٨٥	٩٥
طول الخابور	العرض (ض)	٤	٥	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨	٢٠	٢٢	٢٥
	السمك (س)	٤	٥	٦	٧	٨	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٤	١٤
عمق متقبة العمود (ع)		٢,٥	٣	٣,٥	٤	٥	٥	٥,٥	٦	٧	٧,٥	٩	٩
عمق متقبة المسمار (م)		١,٢	١,٧	٢,٢	٢,٤	٢,٤	٢,٤	٢,٩	٤,٣	٢,٤	٣,٩	٤,٤	٤,٤
ارتفاع الدفن		٧	٨	١٠	١١	١٢	١٢	١٤	١٦	١٨	٢٠	٢٢	٢٢

شكل ٢/١ خوابير التثبيت

الأبعاد القياسية للخوابير المستوية الانزلاقية ومتقيباتها (بالمم)



٢ - الخوابير المستوية الانزلاقية.

هي خوابير مستوية متوازية الأسطح (لايوجد بها ميل) - تتشح بدرجة أفضل من تمرکز العمود مع الجزء المركب عليه . كما أنها تتشح إتصالا ثابتا ومنزلقا في نفس الوقت.

وتوضع خوابير الانزلاق في المثقيات بحيث يكون هناك خلوص بين السطح العلوي للخابور والسطح الداخلي لمثقبة الصرة.

ويتم نقل عزم الدوران عن طريق السطحين الجانبيين للخابور، لذا يجب أن يكون هناك تداخل مع الأسطح الجانبية لمثقبة الخابور.

وتصنع أيضا من صلب St 37 أو St 42 .

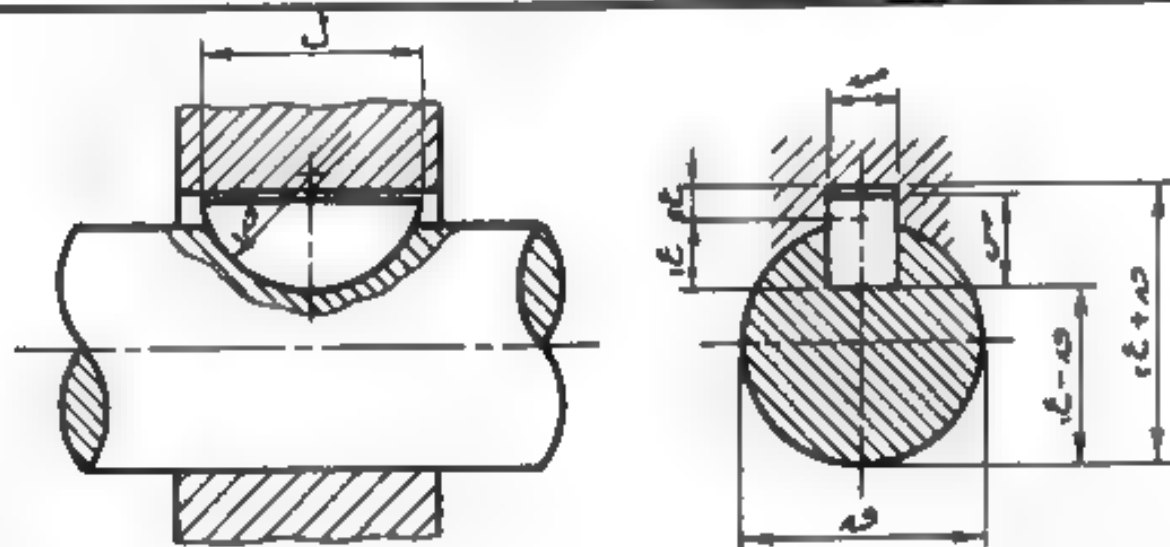
وشكل ٣/١ يوضح الأبعاد الأساسية لهذا الخابور ومتقيبته بالعمود والصرة .

كما يوضح الجدول بعض الأبعاد القياسية لهذه الخوابير بدلالة قطر العمود المستخدم.

قطر الصورة متقبة (ع)	قطر الصورة متقبة (ع)	قطر العمود				قطر العمود	
		الطول (ل)		السطح (ص)	العرض (ع)	(ق)	
		من	إلى			إلى	أكبر من
١,٧	٣,٤	٣٦	٨	٤	٤	١٢	١٠
٢,٢	٣,٩	٤٥	١٠	٥	٥	١٧	١٢
٢,٦	٣,٥	٥٦	١٢	٦	٦	٢٢	١٧
٣	٤,١	٧٠	١٦	٧	٨	٣٠	٢٢
٣,٤	٤,٧	٩٠	٢٠	٨	١٠	٣٨	٣٠
٣,٢	٤,٩	١١٠	٢٥	٨	١٢	٤٤	٣٨

شكل ٣/١ الخوابير المستوية الانزلاقية

الأبعاد القياسية للخوابير القرصية ومتقيباتها (بالم)



٢ - الخوابير القرصية (وورف)

لها نفس أساسيات عمل الخوابير
المستوية الانزلاقية ولكنها تستخدم في
الوصلات الثابتة فقط .

ويتم نقل عزم الدوران عبر الاسطح
الجانبية للخابور والمتقيبة .

وتمتاز وصلات هذا النوع من الخوابير
ببساطة ورخص تجهيز كل من الخابور
والمشقية .

وشكل ٤/١ يوضح الأبعاد الأساسية
لهذا الخابور ومتقيبته بالعمود والصرة .

كما يوضح الجدول بعض الأبعاد
القياسية لهذه الخوابير بدلالة قطر العمود
المستخدم .

قطر الصر (د)	العرض (خس)	السمك (س)	القطر (ق)		الطول (ل)		العمود (ع)		صل متقية الصرة (ع)
			الى	اكبر من	الى	اكبر من	الى	كبر من	
٨	١٠	٣,٧	٥	١٠	١٣	٩,٦٦	١٢,٦٥	٢,٥	٢,٨
١٠	١٢	٥	٦,٥	١٣	١٦	١٢,٦٥	١٥,٧٢	٣,٥	٥
١٢	١٧	٦,٥	٧,٥	١٦	١٩	١٥,٧٢	١٨,٥٧	٤,٥	٥,٥
١٧	٢٢	٧,٥	٩	١٩	٢٢	١٨,٥٧	٢١,٦٣	٥,١	٦,٦
٢٢	٢٨	٩	١١	٢٢	٢٨	٢١,٦٣	٢٧,٣٥	٦,٢	٨,٢
٢٨	٣٥	١١	١٣	٢٥	٣٨	٢٧,٣٥	٣١,٤٣	٧,٨	٩,٨

شكل ٤/١ الخوابير القرصية

الباب الثانى اليابات

(شكل ١/٢) ثم ترسم هذه الاسطوانة في المسقط الرأسى حيث تقسم الى أقسام كل منها يساوى الخطوة للياي.
ثم تقسم الخطوة رأسيا الى أقسام متساوية تساوى الاقسام التى سبق وقسمنا بها المسقط الافقى .

يحدد الخط الحزونى بأسقاط نقط تقسيم المسقط الافقى رأسيا لتقاطع مع الخطوط الافقية المرسومة من نقط التقسيم الرأسية في نقط ١ ، ٢ ، ٣ ، ويتوصل هذه النقط نحصل على المنحنى الحزونى الذى يمثل محور الياي.

بأستخدام النقط (١ ، ٢ ، ٣ ..) كمراكز ترسم مجموعة من الدوائر قطرها يساوى قطر سلك الياي - يرسم منحنى يمر هذه الدوائر من أسفل وآخر يمسها من أعلى فنحصل على الرسم الهندسى للياي المستدير (شكل ١/٢-٢)

وشكل ١/٢-٣ يبين رسم الياي المربع بنفس الطريقة السابقة ولكن بأسقاط مقطع الياي المربع وتحديد أركان المقطع المربع للسلك بحيث ينتج مسقط الياي عند توصيل الاركان المتشابهة.

تستخدم اليابات في كثير من التركيبات الميكانيكية مثل الصمامات لمحركات الاحتراق الداخلى حيث تستخدم لاعادة الصمام الى قاعدته بعد دخول أو خروج الشحنة من الاسطوانة وكذا في الطلمبات وصمامات الامن وذراع الإرتداد وغير ذلك .

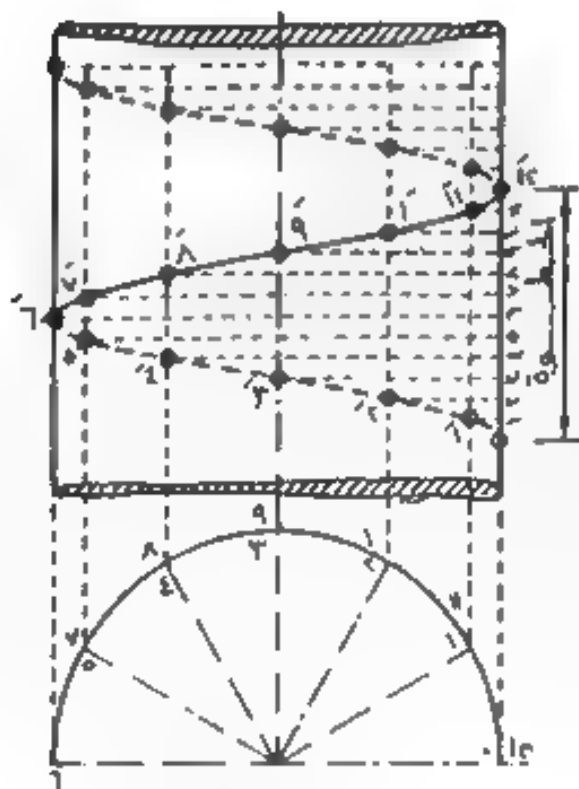
واليابات يكون مقطعها مربع الشكل أو مستدير الشكل وقد تكون يابات شد أو يابات ضغط تبعا للاستخدام وسيكتفى هنا بشرح طريقة رسم الياي المستدير أو المربع وكذلك الرسم الاصطلاحي لهما .

ولرسم الياي يمكن ذلك أما بالطريقة الهندسية - أو بالطريقة التقريبية - أو الرسم الاصطلاحي للياي .

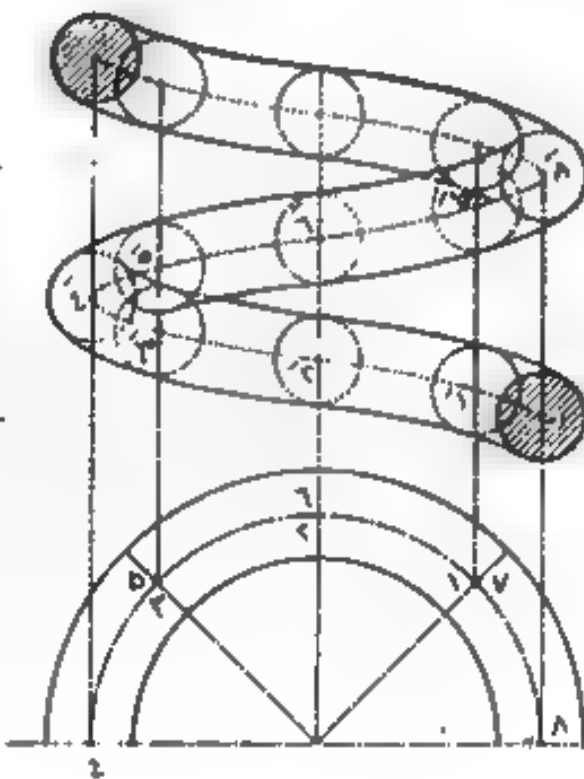
وحيث أن الياي يكون عادة على هيئة سلك معلوم مقطع ملفوف حول إسطوانة (تمثل القطر الداخلى للياي) لفا حلزونيا ذا خطوط معلومة وعدد معلوم من اللفات أو الطول الطبيعى الحر للياي

١-٢ - الطريقة الهندسية لرسم الياي :-

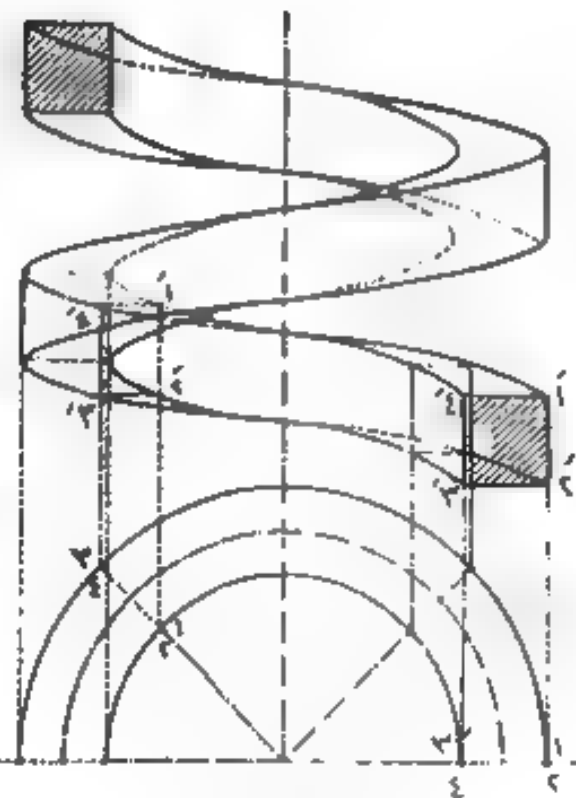
(١) يوجد القطر المتوسط للياي وترسم كمسقط أفقى وأحيانا يكتفى بنصف دائرة - وتقسم الى أقسام منتظمة ١-٢



①



②



③

شكل ١/٢

٢-٢ الطريقة التقريبية لرسم الياي

أولاً - الياي المستدير المقطع

لو فرضنا أن

الطول الحر للياي = L سم

قطر سلك الياي = Q سم

القطر المتوسط للياي = Q_m سم

عدد لفات الياي = N لفة

فتكون خطوة الياي (خ) = L/N سم

ولرسم المسقطين الرأسى والجانبى للياي المستدير بالطريقة التقريبية تتبع الخطوات التالية (شكل ٢/٢-١)

١- حدد المحور وكذا المحور المتوسط لكلا المسقطين .

٢- حدد الطول الحر للياي - ومن نقطة (أ) على المحور الأيسر نبدأ في تقسيم المحور إلى أقسام كل منها يساوى الخطوة (خ = أ ب) لتحديد مراكز المقطع.

٣- يبدأ في تقسيم المحور الأيمن إلى أقسام متساوية طول كل منها يساوى الخطوة بحيث يبدأ التقسيم من نقطة (ج) وهي في منتصف المسافة (أ ب)

٤- توصل الأجزاء الأمامية من الياي بتوصيل مماسات متوازية لدوائر السلك جميعها في اتجاه واحد - ثم نصل الأجزاء الخلفية من الياي بتوصيل مماسات في عكس الاتجاه السابق .

٥- يراعى رسم الخطوط المختلفة (شرط) .

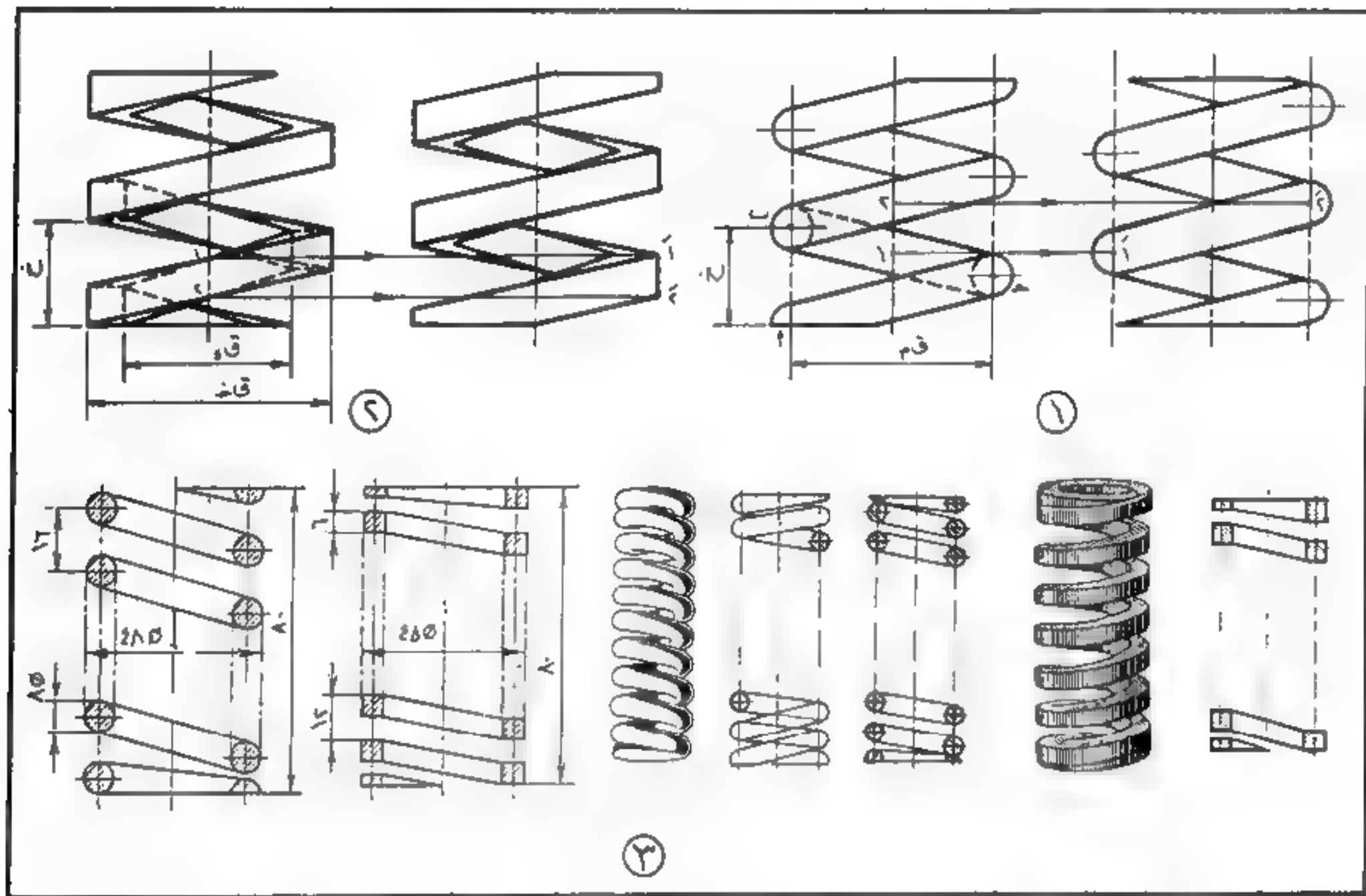
٦- من مركز السلك (١) نسقط المركز (١) في المسقط الجانبى على المحور الأيسر - ومن مركز السلك (٢) نسقط المركز (٢) في المسقط الجانبى على المحور الأيمن ، ثم نتابع التقسيم الى خطوات لنحصل على مراكز السلك في المسقط الجانبى ، ثم نقوم بالعمل كما سبق في المسقط الرأسى .

ثانياً : الياي المربع المقطع

بنفس الطريقة السابقة يمكن رسم المسقط الرأسى أولاً ثم نسقط منه الجانبى (أنظر شكل ٢/٢-٢)

٢-٢ الطريقة الاصطلاحية لرسم الياي

لقد اصطلح على الاكتفاء برسم اليدي في بعض الاحيان بطريقة اصطلاحية كما هو موضح بالأشكال ٢/٢-٢ وذلك لسهولة وسرعة التنفيذ مع اعطاء بيانات الياي كاملة.



شكل ٢ / ٢

الباب الثالث تمثيل التروس

٢-١ تعريف

تعتبر التروس من أهم الوصلات المستخدمة في نقل الحركة والقوة بين أعمدة المحاور على اختلاف أنواعها.

والترس عبارة عن طاره أو اسطوانة مقطوع على حافتها المحيطية أسنان ذات أشكال وأنواع متعددة - كالتروس ذات الأسنان المستقيمة (العدلة) - والتروس ذات الأسنان الحلزونية - والتروس المخروطية - وهذه الأنواع وغيرها موضحة في شكل ١-١/٢.

وفيما يلي بعض التعاريف الهامة (شكل ١-٢)

١- دائرة الخطوة

عندما تتعشق أسنان ترسين معا تنتقل الحركة بينهما بحيث عند دوران الترسين تتماس كل سنتين معشقتين في نقطة ثابتة وتسمى الدائرة المركزية المارة بهذه النقط دائرة الخطوة أو دائرة التماس - ويمكن تسببه دائرتي التماس لترسين معشقتين معا بأنهما طارتا احتكاك لنقل الحركة.

٢- دائرتي الرأس والقاع

تسمى الدائرة التي تمر بأعلى نقطه في السن بدائرة الرأس - كما تسمى الدائرة التي تمر بقاعدة السن بدائرة القاع

٢- الخطوة المحيطية (خ م)

وتسمى المسافة بين نقطتين متماثلتين على سنتين متجاورتين مقاسه على دائرة الخطوة بالخطوة المحيطية.

فلو فرضنا أن ترسا عدد أسنانه (ن) وخطوته المحيطية (خ م) وقطر دائرة التماس (ق) فإن

$$\text{خ م} \times \text{ن} = \text{ط ق} \text{ أى أن } \text{خ م} = \frac{\text{ط ق}}{\text{ن}} .$$

٤-الموديول (م)

وهو أهم رقم مميز لتعشيق التروس حيث .

$$\text{الموديول (م)} = \frac{\text{الخطوة المحيطية}}{\text{النسبة الترسية}}$$

$$\text{أى أن م} = \frac{٢٤}{١} , \text{خ م} = \text{م} \cdot \text{ط}$$

وحيث أن محيط دائرة الخطوه ح = ط ق = خ م × ن = م . ط ن .
ق (قطر دائرة الخطوه) = م ن

بالنسبة للتروس ذات الاسنان العادية العدلة يكون بعد دائرة الرأس عن دائره الخطوة (أ) = م

بينما يتراوح بعد دائرة قاع السن (ب) من ١.١ م الى ١.٢ م.

أما سمك السن (س) فيتوقف على مقدار الخلوص للأسنان المعشقة وتكون نسبة

$$\text{نقل الحركة} = \frac{\text{ن ب}}{\text{ن ج}} = \frac{\text{ن د}}{\text{ن هـ}}$$

بفرض أن ف = عدد لفات العمود القائد / الدقيقة

فـم = عدد لفات العمود المنقاد / الدقيقة .

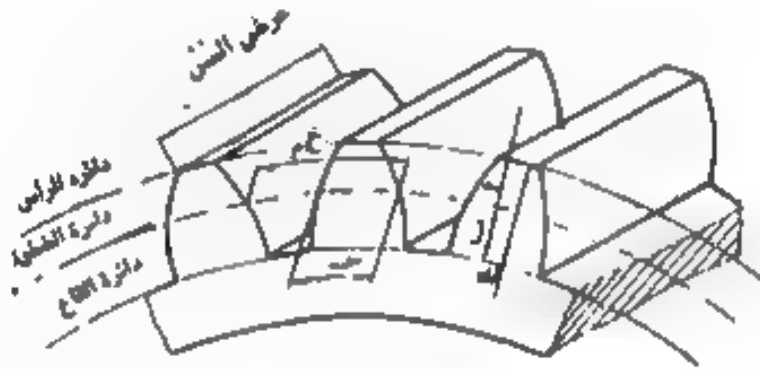
ن = عدد أسنان الترس القائد .

ن = عدد أسنان الترس المنقاد .

وفيما يلي قيمة الموديول المستخدم لمجموعة التروس العادية - وذلك تبعا للمواصفات الألمانية .

$$٠,٣ / ٠,٤ / ٠,٥ / ٠,٦ / ٠,٧ / ٠,٨ / ١,٠ / ١,٢٥ / ١,٥ / ٢ / ٢,٥ / ٣ / ٤ / ٥$$

$$٦ / ٨ / ١٠ / ١٢ / ١٦ / ٢٠ / ٢٥ .$$



تطبيق تروس
بأسنان زاوية



تطبيق تروس
بأسنان مائلة



تطبيق تروس
بأسنان عمودية



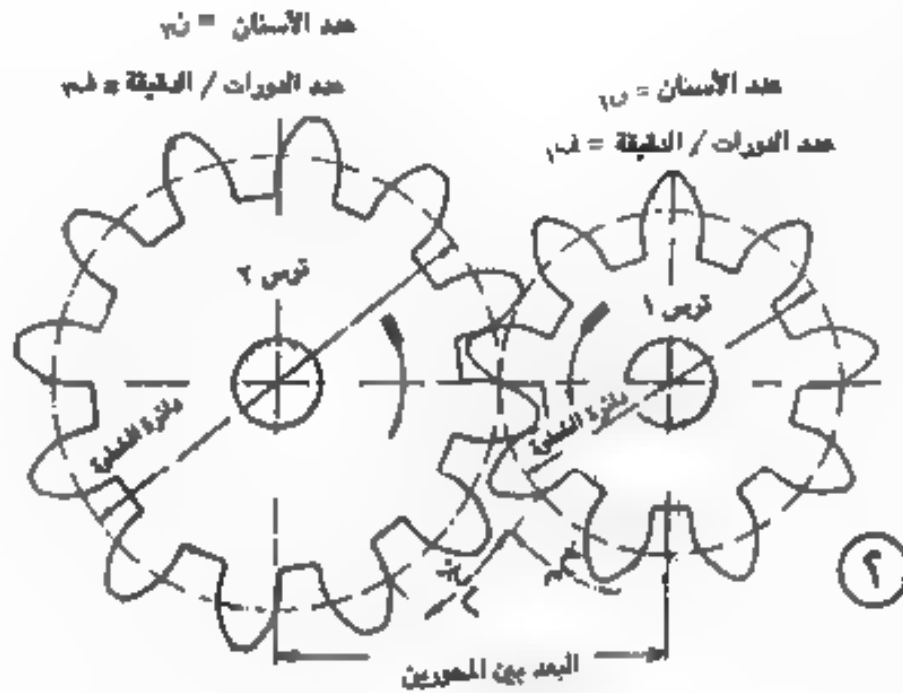
تطبيق تروس
خطوطية



تطبيق التروس
والترس القوي



تطبيق تروس
مطروحة



شكل ١/٢

وشكل ٢/٣ يبين مايلي

شكل (١) - يمثل رسم الترس الاسطوانى العدل .

شكل (٢) - الرسم التنفيذى لترس اسطوانى عدل مشغل مبدئيا
بالخراطه

شكل (٣) - يبين الرسم التنفيذى لترس اسطوانى عدل مصنوع
بالسباك من صلب مسبوك ٤٥ (GS45) وعليه جميع
البيانات المطلوبة .

٢-٢ تمثيل التروس

لما كان رسم الترس على حقيقته (أى رسم منحنيات جوانب الاسنان
كالواقع) فيه الكثير من ضياع الوقت مع عدم الحاجة إلى ذلك فإنه قد
اصطلح على تمثيل التروس على الرسم ببساطه ووضوح يؤدي إلى
الهدف المطلوب .

على أن تذكر بيانات كل ترس عند رسمه وهي :

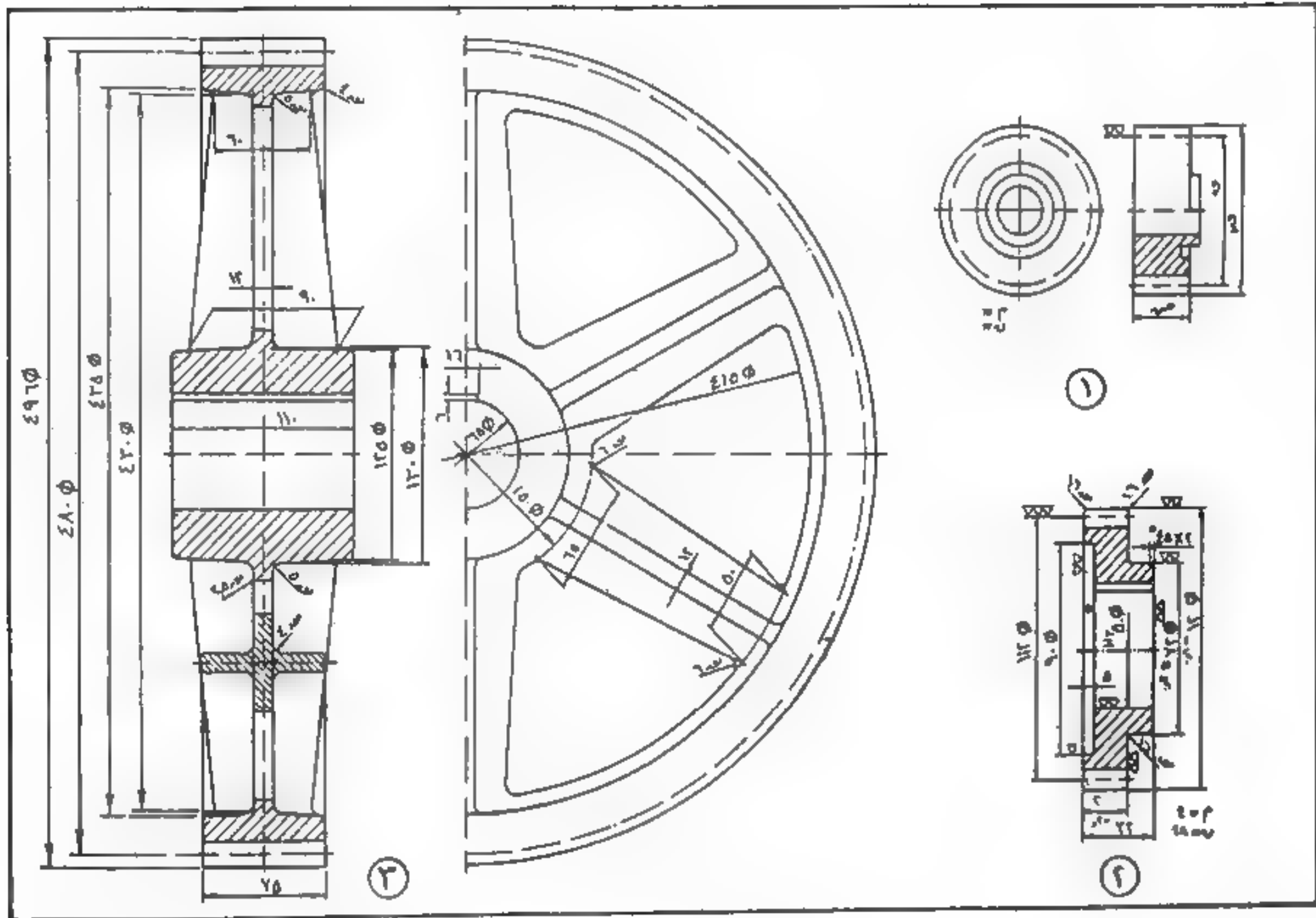
١- المديول .

٢- قطر دائرة الخطوة .

٣- عدد الاسنان .

بالاضافة إلى الأبعاد العامة كعرض الترس - قطر
الصورة.....إلخ .

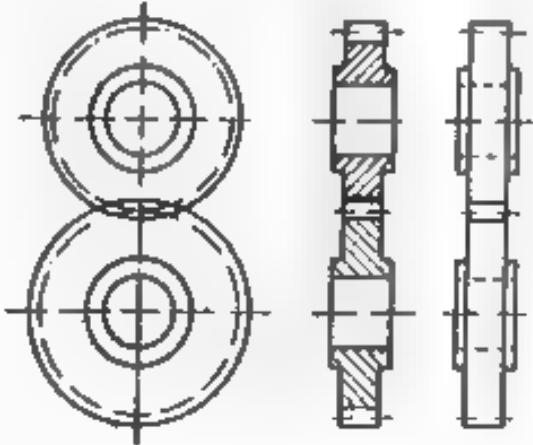
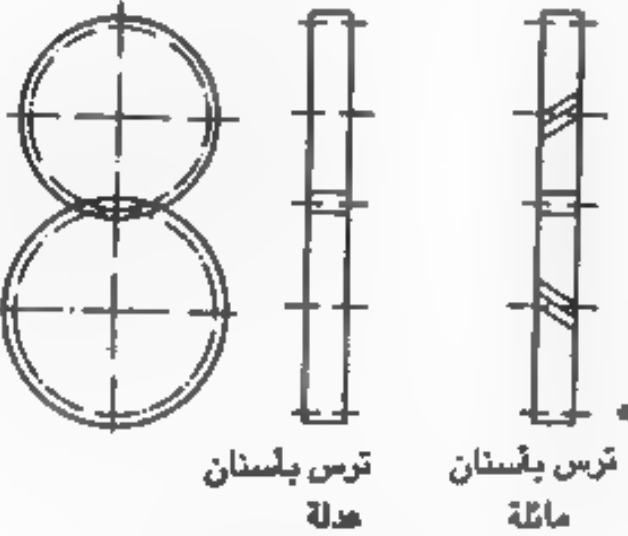
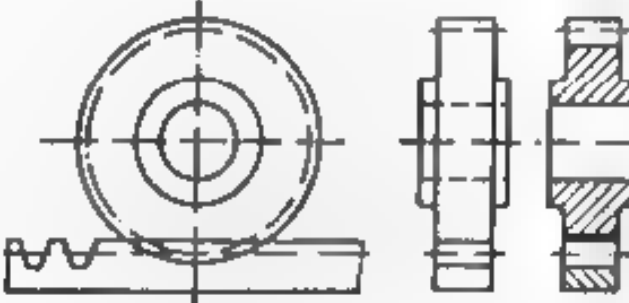
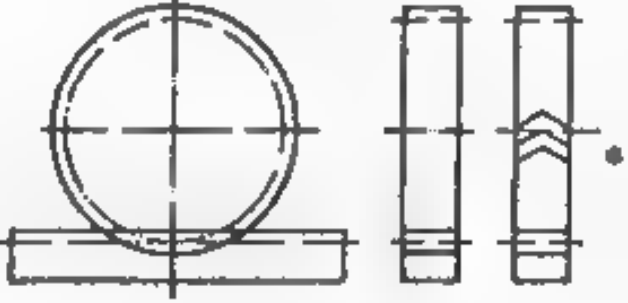
وشكلي ٢/٣ ، ٤/٣ يوضحان طريقة تمثيل الأنواع المختلفة
للتروس لتسهيل ذلك فى الرسم التنفيذى .



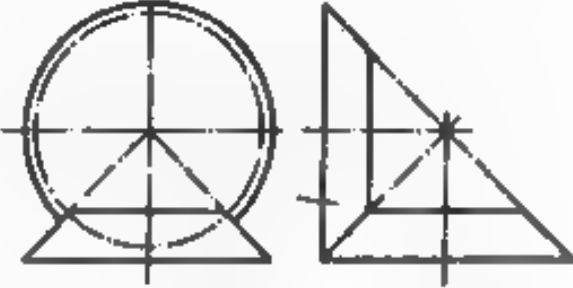
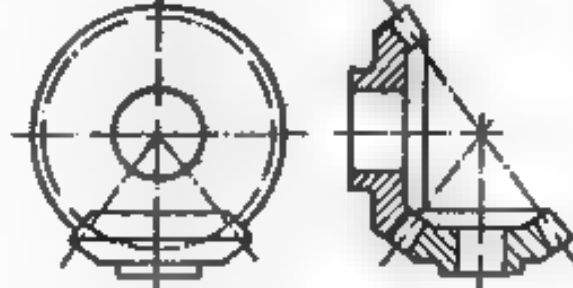
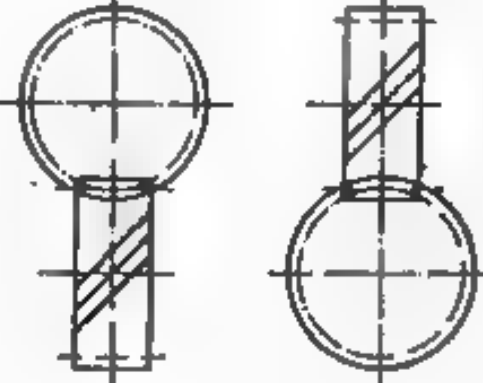
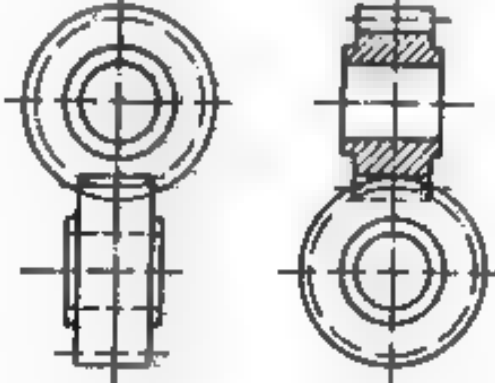
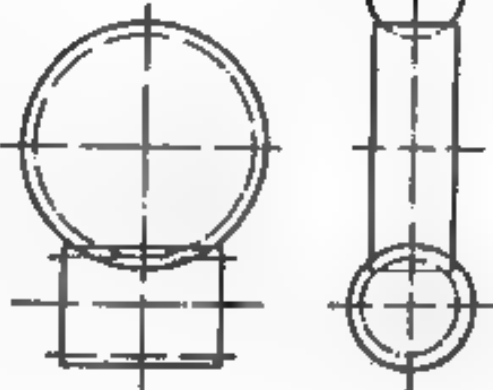
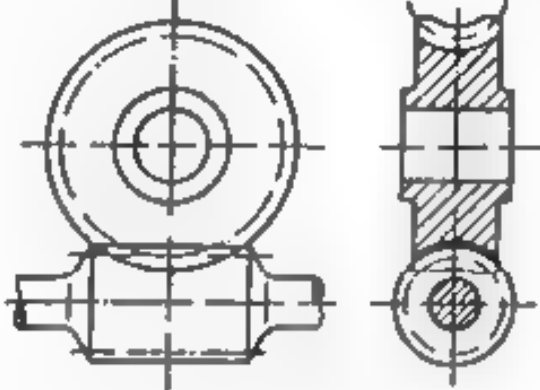
شكل ٣ / ٢

تبين الأشكال الموضحة فيما يلي أزواج من التروس المعشقة (طبقا لمواصفات DIN37) . وبالنسبة للتروس الأسطوانية العدلة والحزونية واللولبية النولية تمثل النواثر الطرفية والعواف المرئية للأسنان المعشقة بخطوط سميكه كاملة (متصلة) في المسقط الرأسي ولا تطبق هذه القاعدة على الأسنان التي تظهر جزئيا في القطاع الجانبي .

وتستخدم الطريقة المبسطة خاصة في الرسومات المجمعة

الوصف	التمثيل	التمثيل المبسط
١- تروس أسطوانية عدلة ومائلة إذا اختلف ميل الأسنان عن هذا فيجب تمثيله تبعاً لما هو مقصود .		
٢- تروس أسطوانية عدل مع جريدة مسننة توضع أسنان الجريدة المسننة عندما يراد إظهارها بطريقة واضحة مرئية .		

شكل ٢/٣

		<p>٣- ترس مخروطية</p>
		<p>٤- ترس حلزونية أسطوانية</p>
		<p>٥- النوبة معشقة مع ترس لودي (تعشيق إدارة من ترس لودي ونوبة)</p>

شكل ٤/٣

الباب الرابع

تمارين عامة

يشتمل هذا الباب على مجموعة من التمرينات تعتبر إمتداداً لما سبق دراسته بالصف الثاني ، وقد قسمت هذه التمرينات إلى ثلاث مجموعات .

المجموعة الأولى : وتشمل التدريب على رسم المساقط والقطاعات من منظور معطى - وكذا التدريب على رسم المنظور مستنتجا من مساقط معلومه بمستوى أصعب مما درس بالعام السابق .

المجموعة الثانية : وتشمل التدريب على استنتاج المسقط الثالث وعمل القطاعات المناسبة .

المجموعة الثالثة : وتشمل التدريب على تصحيح الرسومات الهندسية المعطاء على شكل مساقط وقطاعات ناقصة

ويلاحظ أنه قد إستخدمت الطريقة التي سبق ذكرها في الجزء الثاني من الرسم الفني لتوضيح المساقط والقطاعات المطلوبة والتي تتلخص في رسم دائره تدل على المسقط المطلوب بحيث إذا تركت فارغة كان ذلك دليلا على أن المطلوب مسقطاً كاملاً وإذا سويت الدائرة كان ذلك دليلاً على أن المطلوب قطاعاً كاملاً - وإذا سويت نصف الدائرة كان ذلك دليلا على أن المطلوب نصف قطاع

أى أن ○ = مسقطاً كاملاً

● = قطاعاً كاملاً

◐ = مسقطاً نصفه الأيمن قطاع

٤-١ المجموعة الأولى

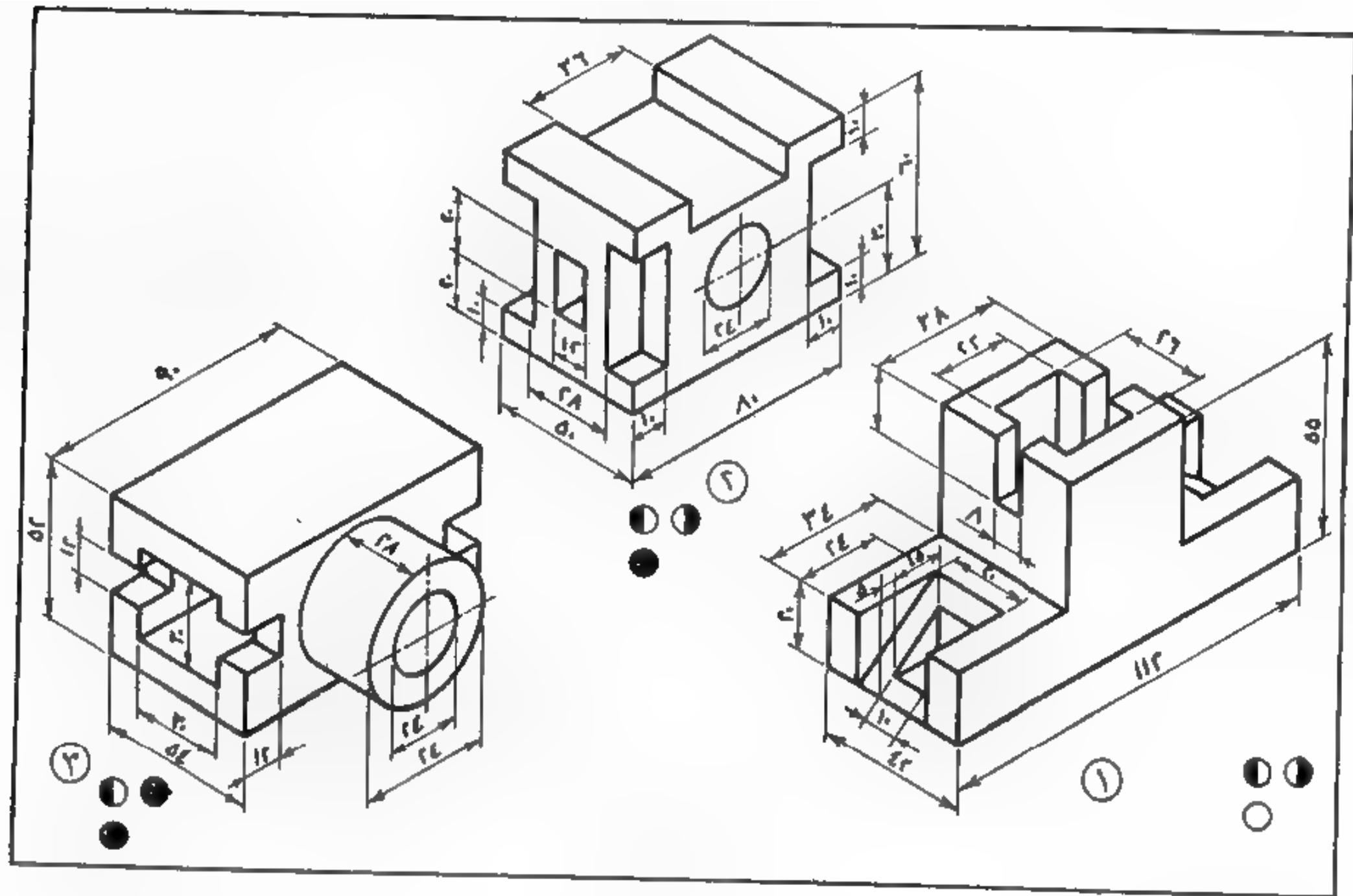
تشتمل هذه المجموعة على جزئين هما

الجزء الأول : التدريب على رسم المساقط والقطاعات من منظور معطى .

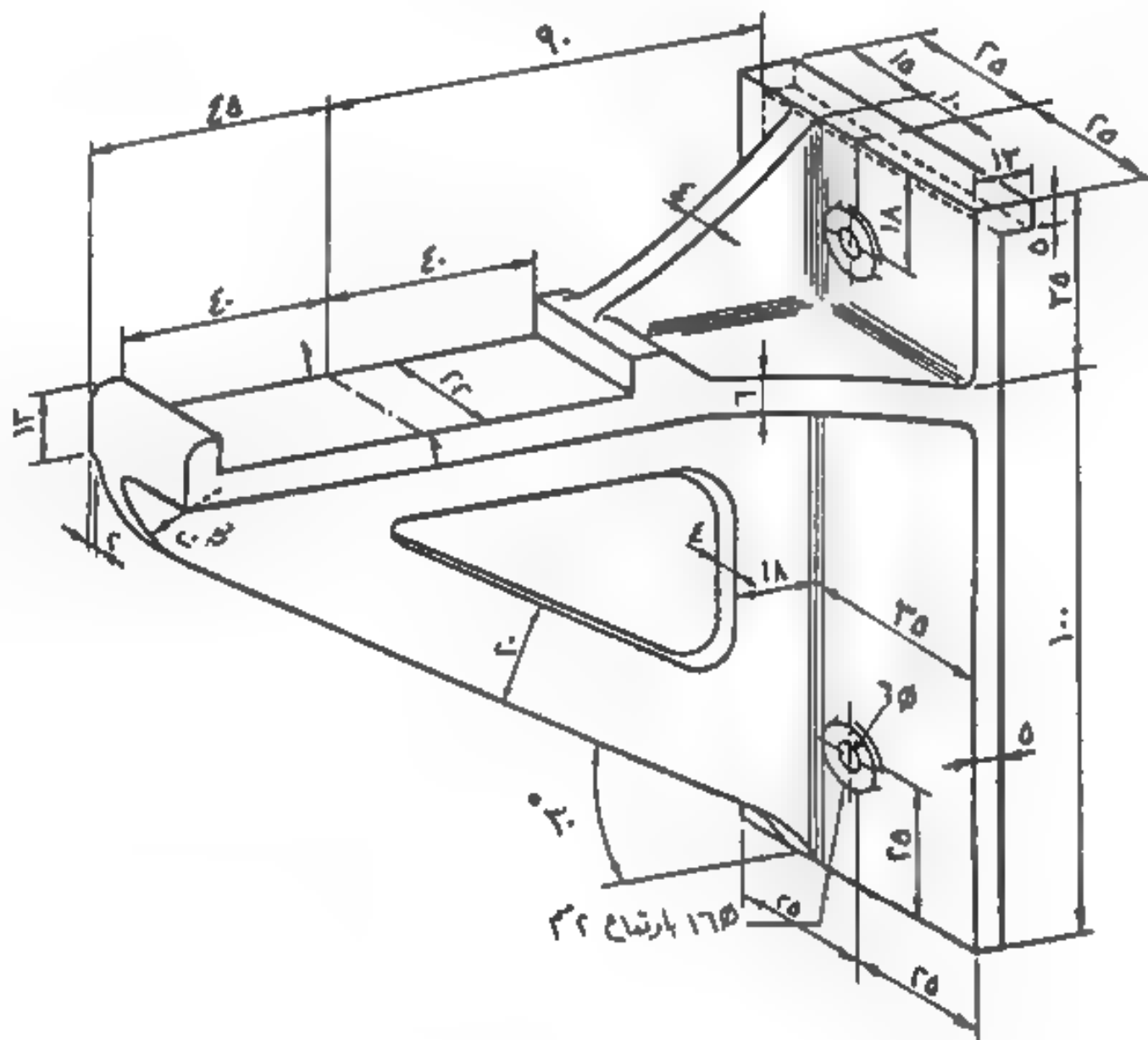
على الصفحات التالية من صفحة (٢٤) إلى صفحة (٣١) مجموعة من المناظير الهندسية -
والمطلوب رسم المساقط والقطاعات الموضحة بجانب كل منظور - مع كتابة جميع الأبعاد واستنتاج أى
أبعاد ناقصة .

الجزء الثانى : التدريب على رسم المنظور الهندسي ٢٠ للأجسام المعطى مساقطها بالرسم الموضح بالصفحات

(من صفحة ٣٢ إلى صفحة ٣٩)



تمرین ۴ / ۲



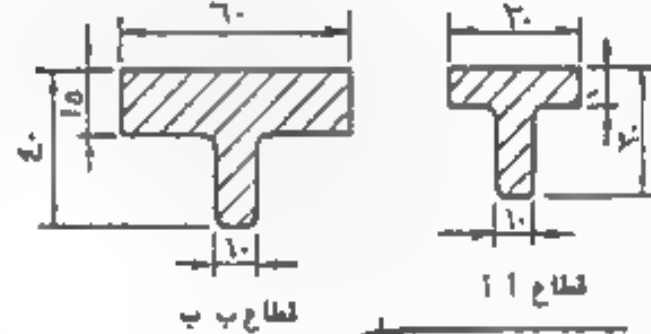
تصميم ٢/١
حامل حائط (١)

- ١- مسقط رأسي .
- ٢- جانبي قطاع عند ١
- ٣- مسقط أفقي .

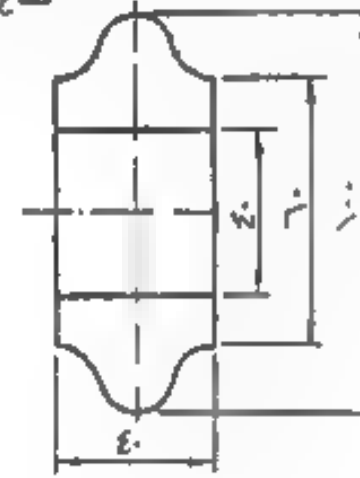
تصميم ٤/٤

حامل جانط (٧)

١- مسقطاً رأسياً في اتجاه السهم س

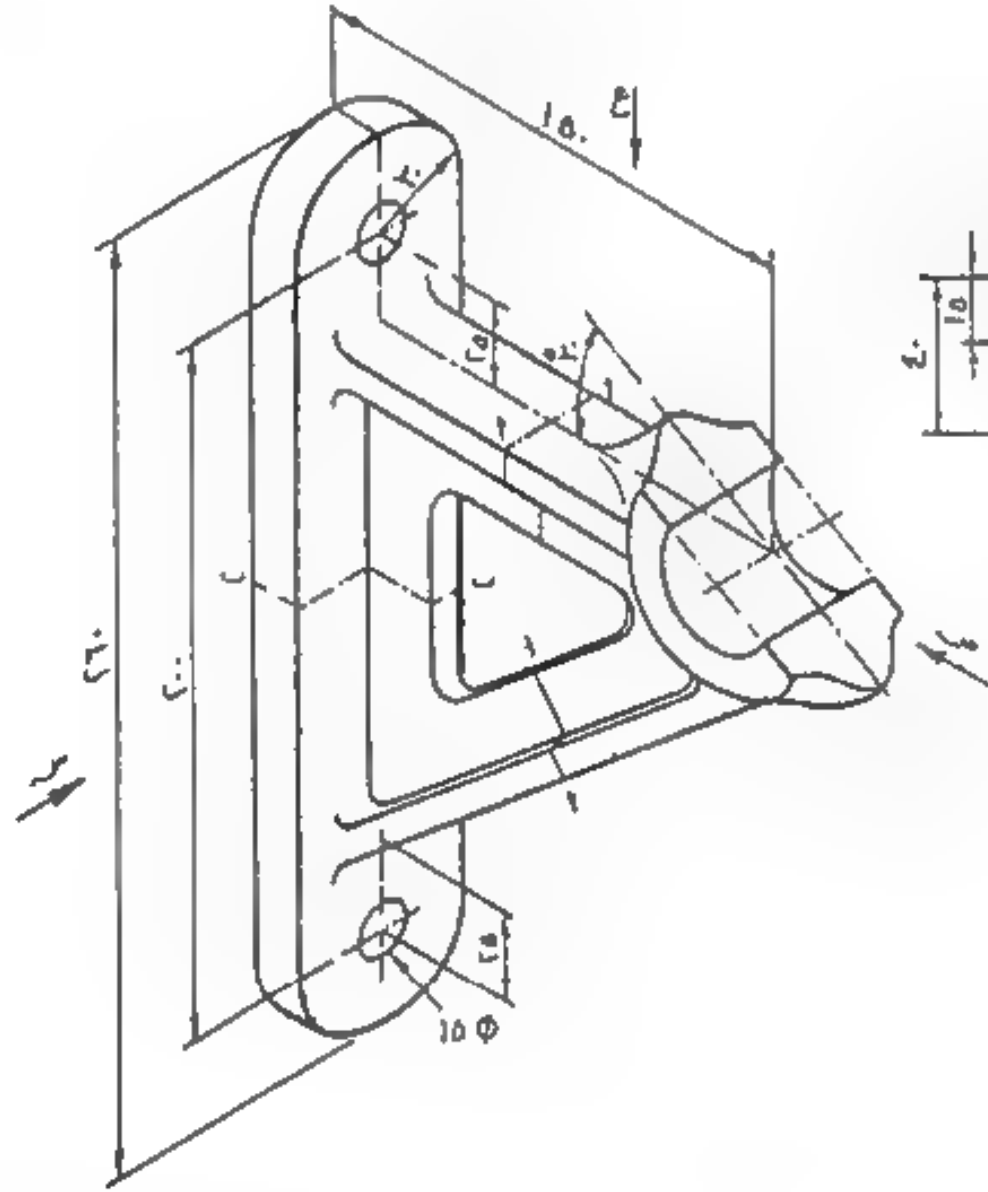


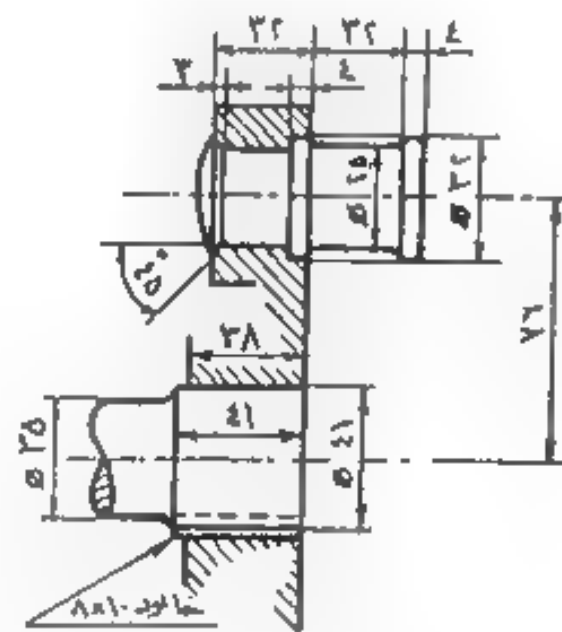
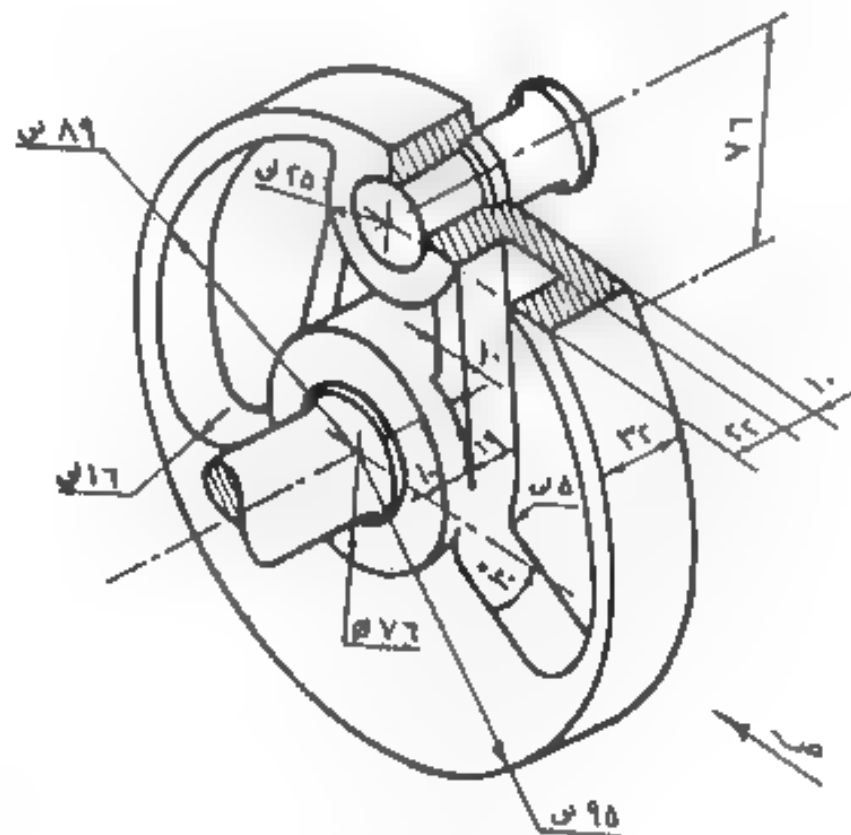
٢- مسقطاً جانبياً في اتجاه السهم ص



٣- مسقطاً أفقياً في اتجاه السهم ع

الشكل اعطيلي للسطح المائل

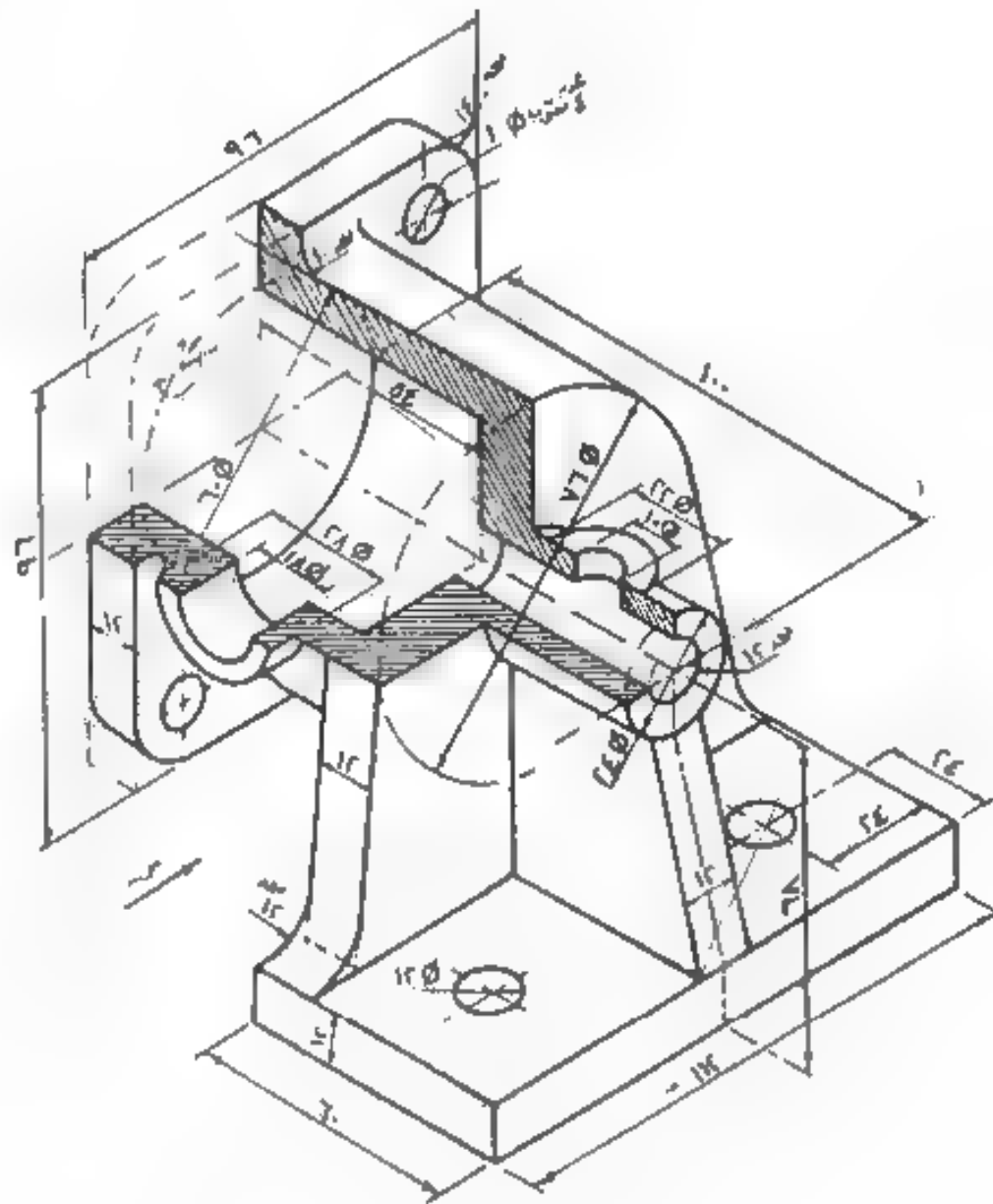




جزء من اللقاح لرأسي لي، اتجاه من

- ١- قطاعاً رأسياً كاملاً في اتجاه السهم من
- ٢- مستطاً جانبياً
- ٣- نصف قطاع أفقي عند محور البين

تمرین ۵/۴
مرفق



تمرين ٧/٤

حامل محور

١- نصف قطاع رأسي في اتجاه السهم من .

٢- جانبي ناظراً من اليمين .

٣- جانبي ناظراً من اليسار .

٤- أفقي نصفه الأسفل قطاع .

تمرين ٨/٤

حامل محور (٢)

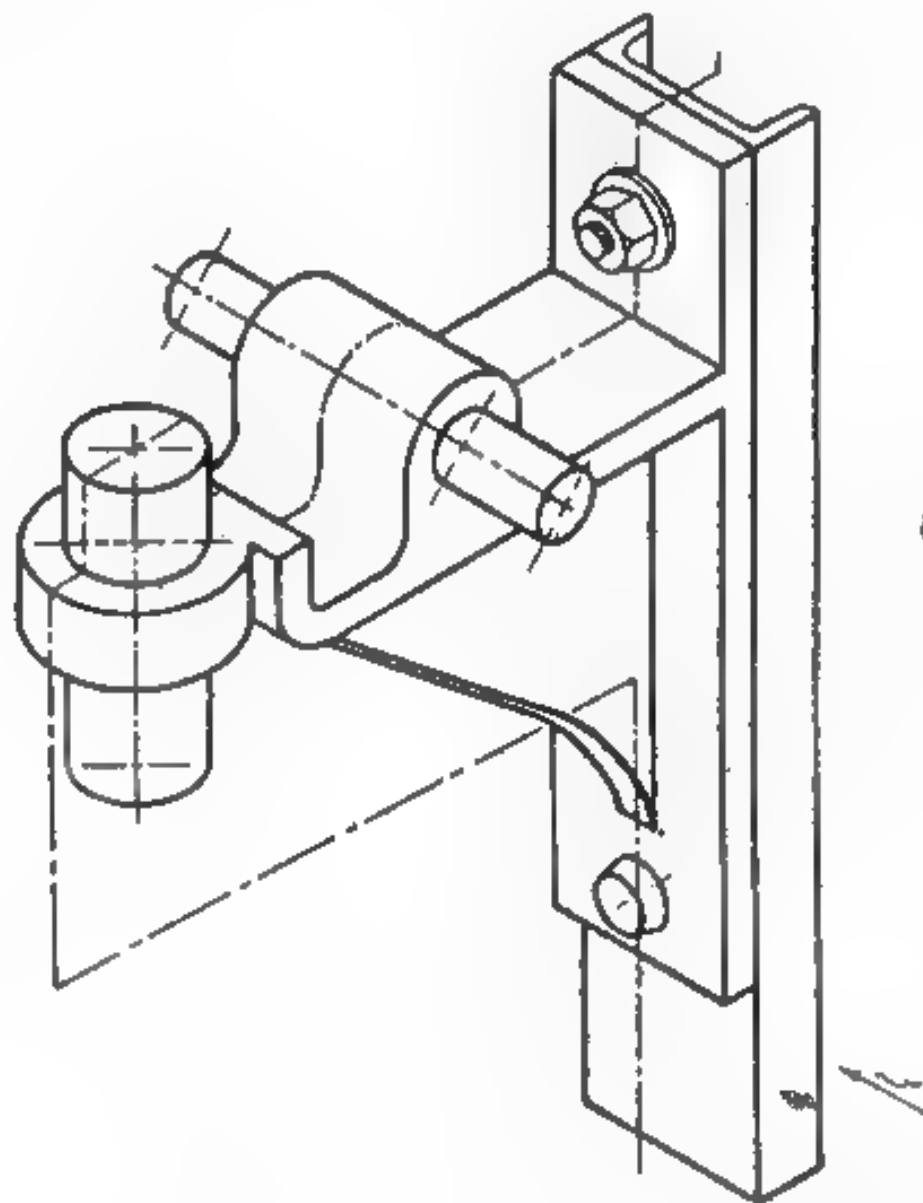
المطلوب رسم الآتي مجمعا بمقياس كامل

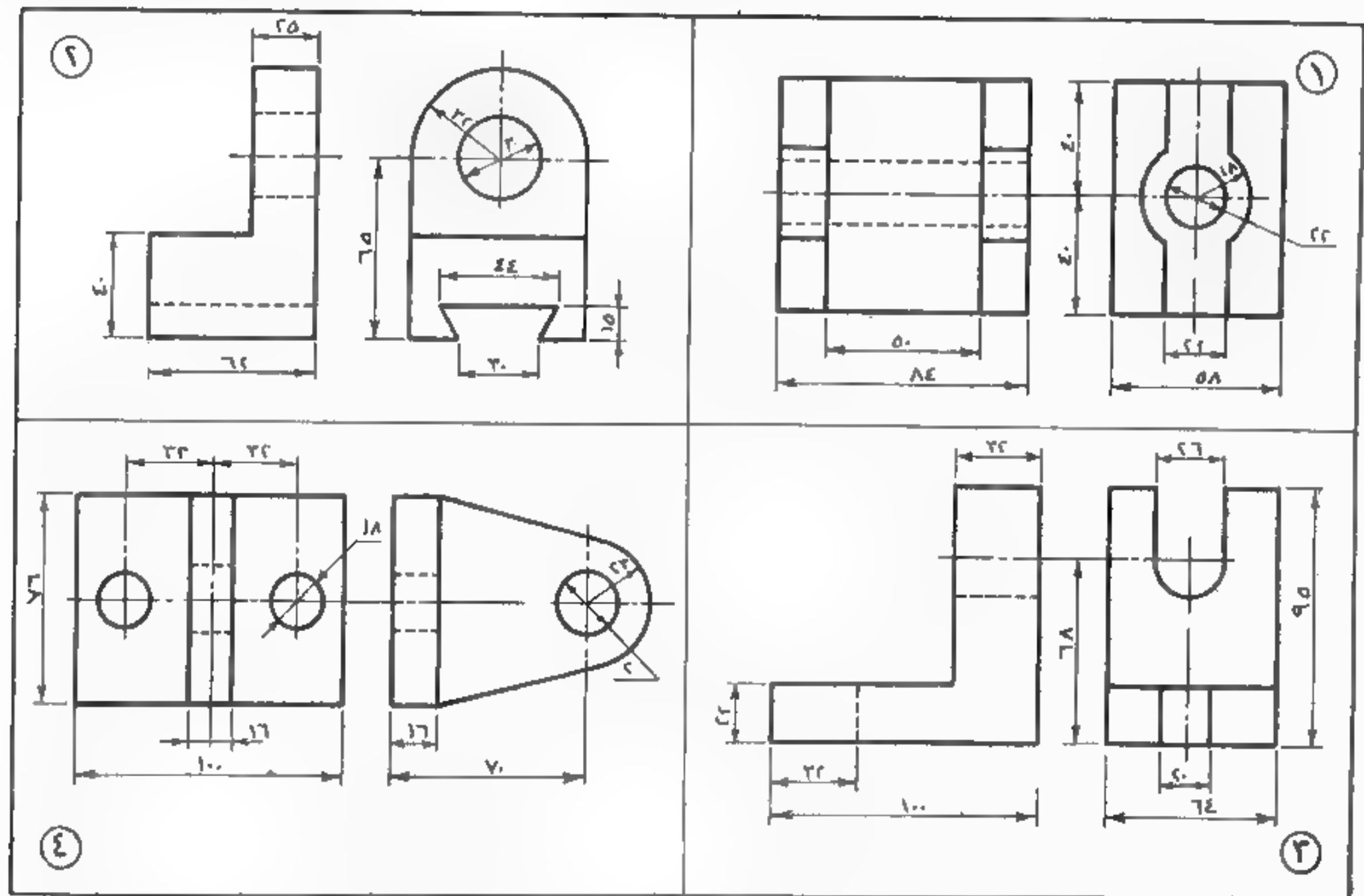
(يفرض أن الرسم الموضح بمقياس رسم ٢:١ مع كتابه الأبعاد .

١- قطاعاً رأسياً كاملاً في اتجاه س .

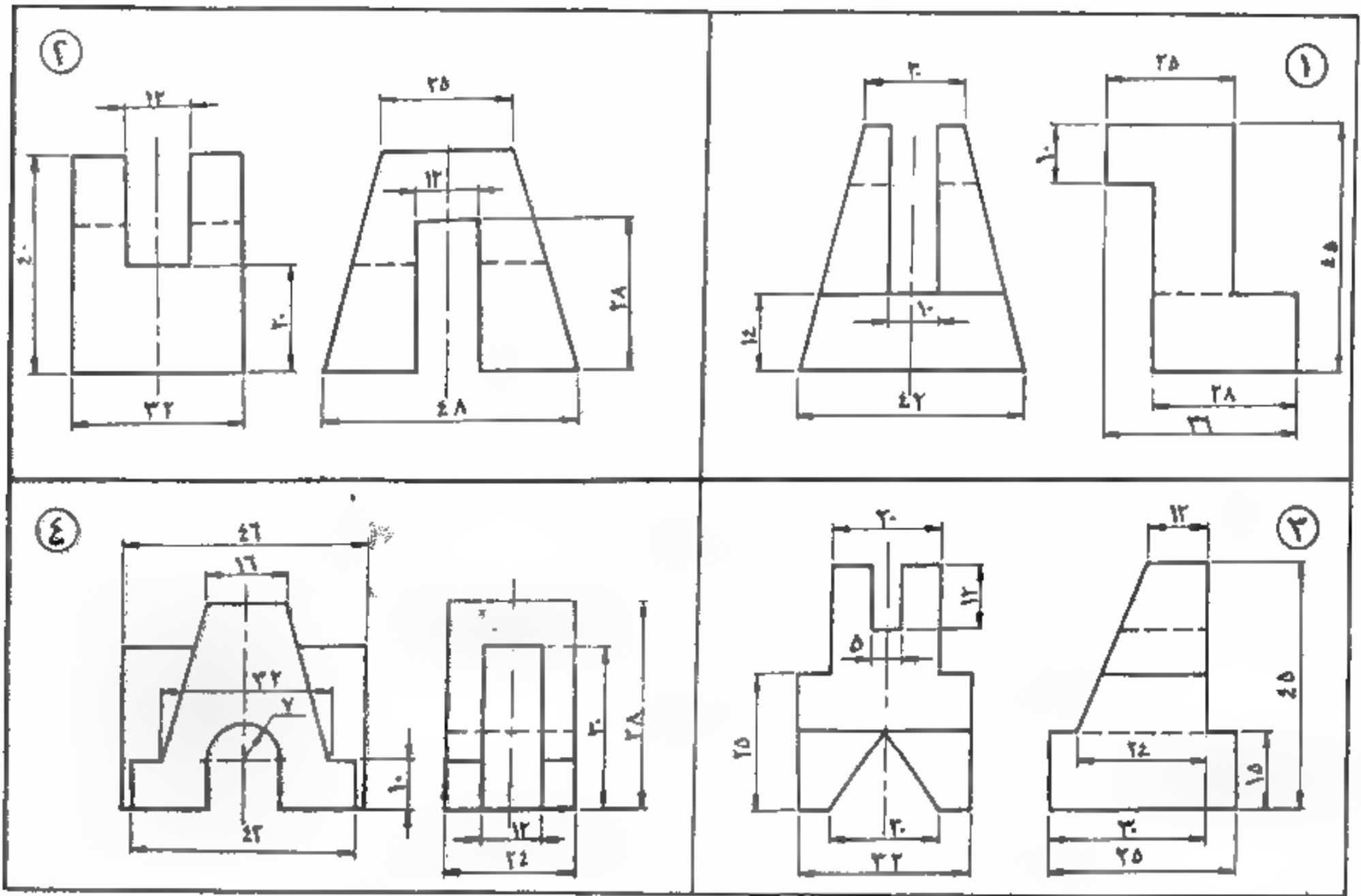
٢- مسقطاً جانبياً

٣- مسقطاً أفقياً

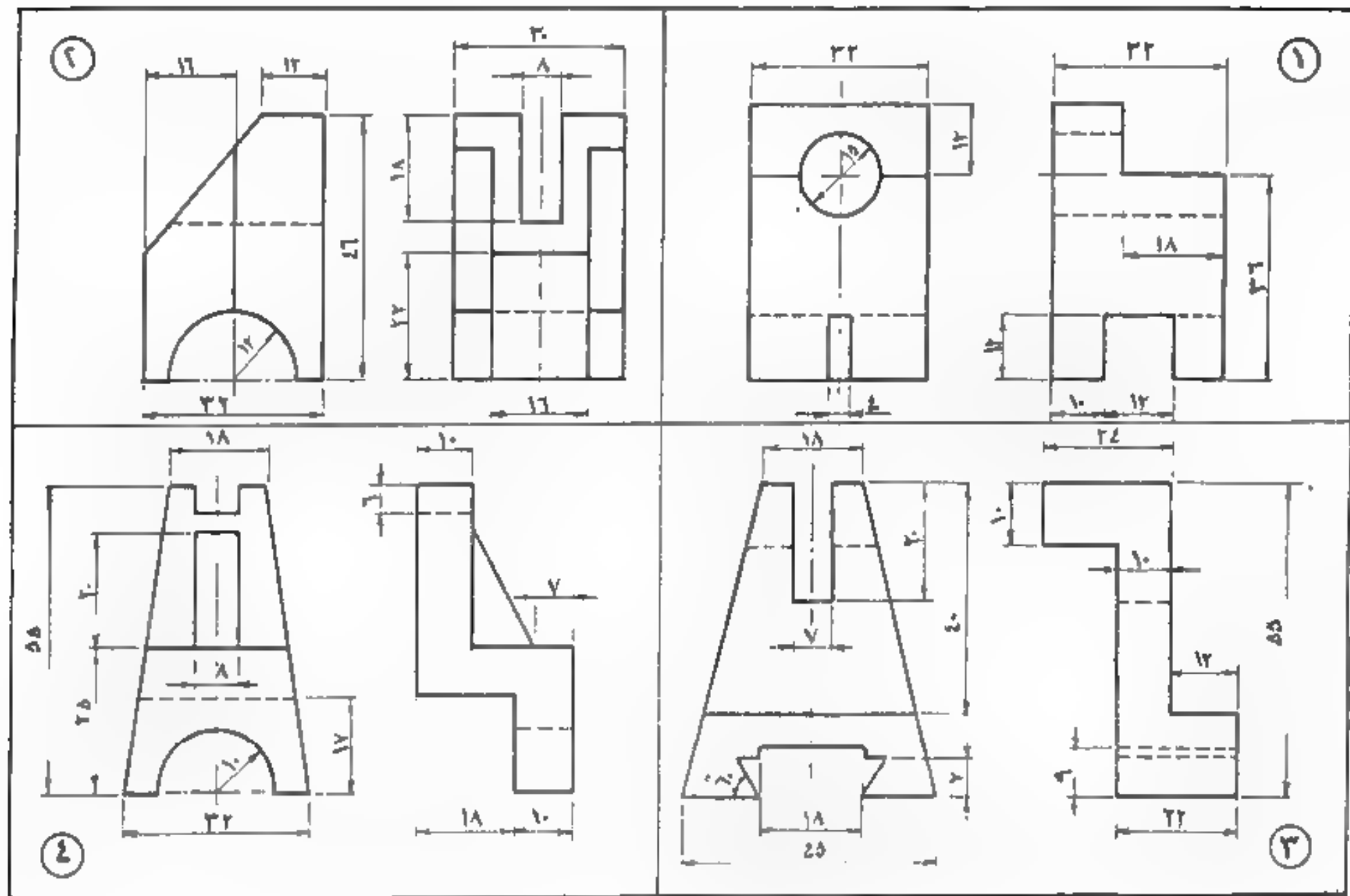




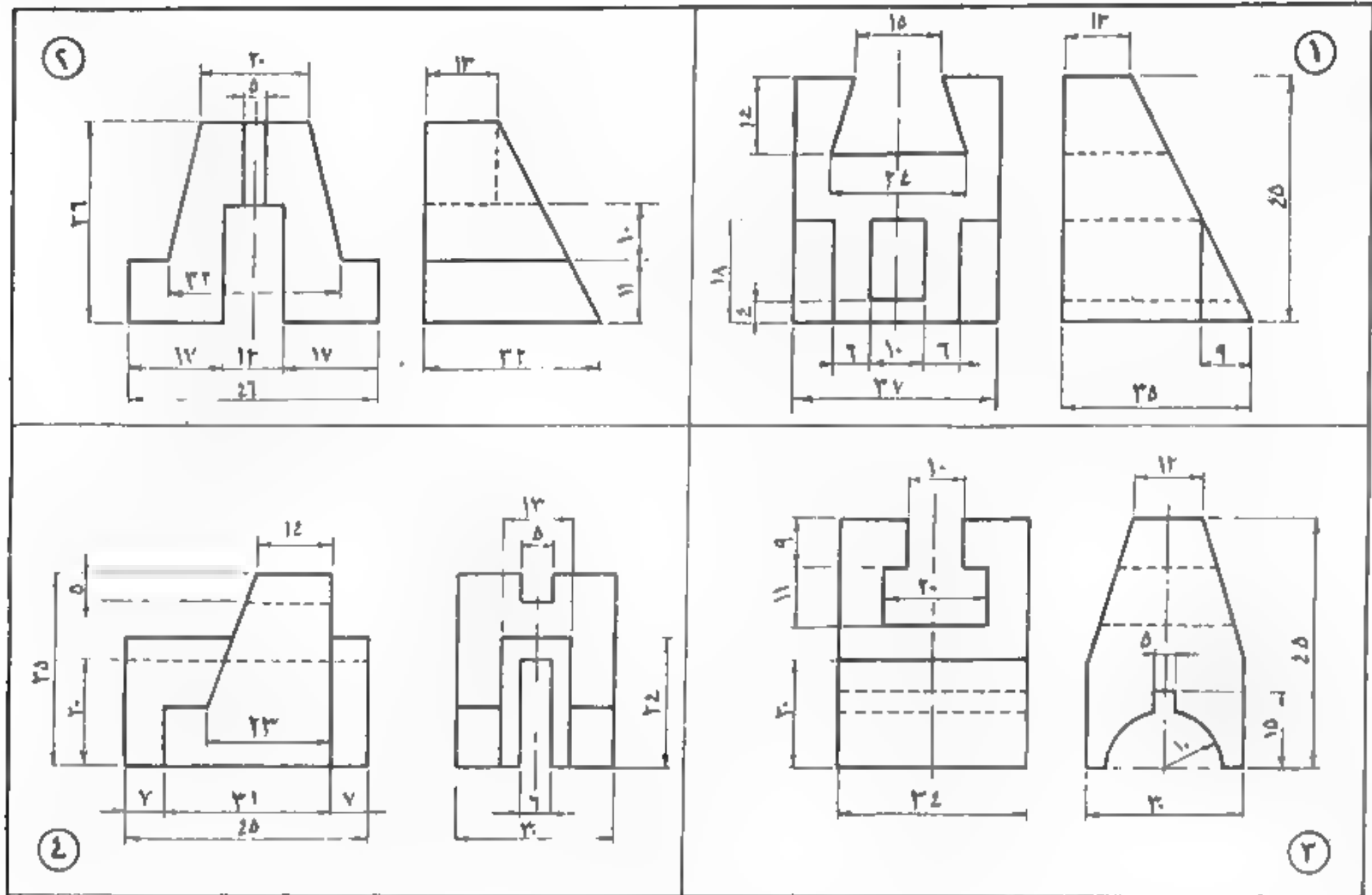
تمرین ۴ / ۱



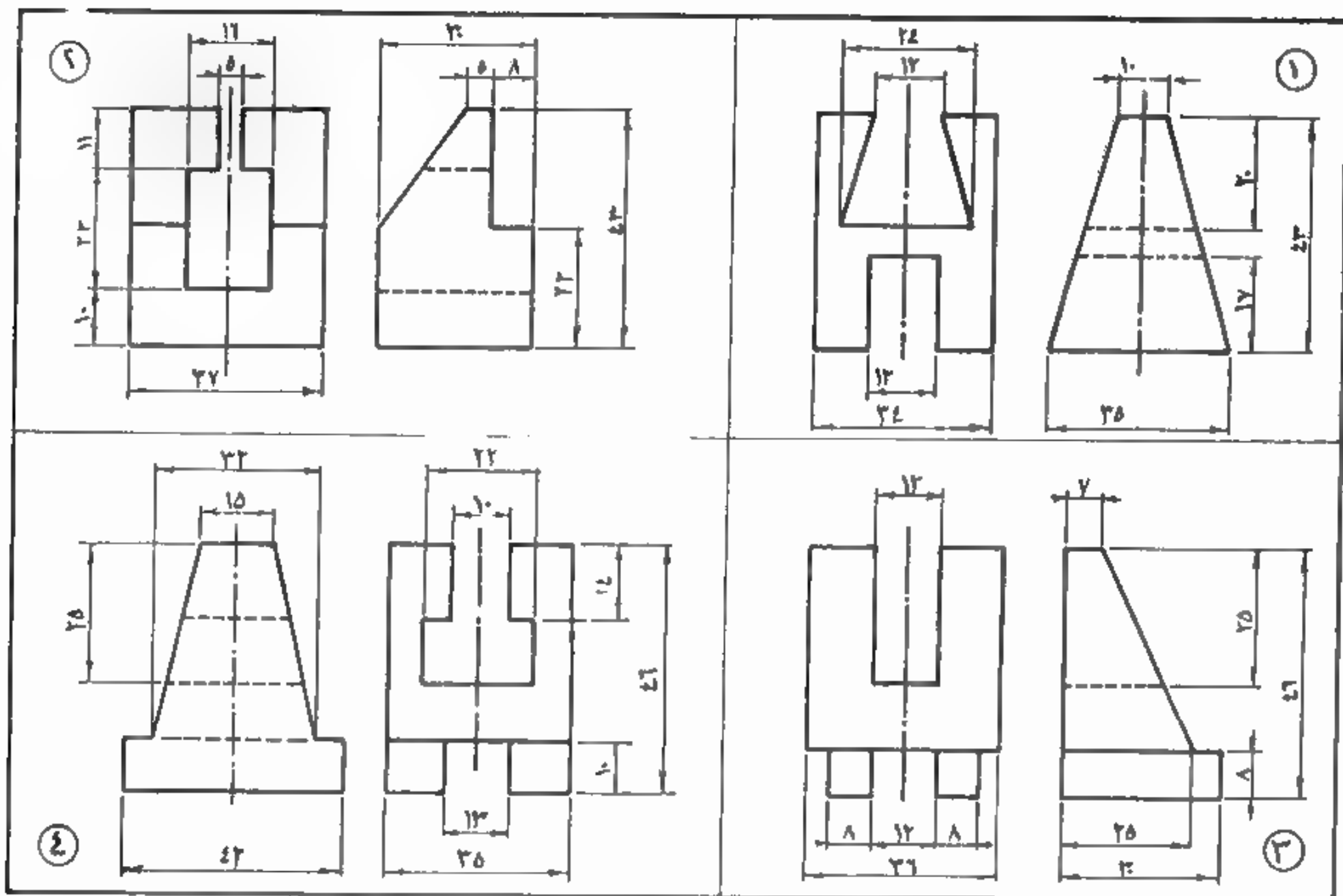
تمرین ۱۰ / ۴



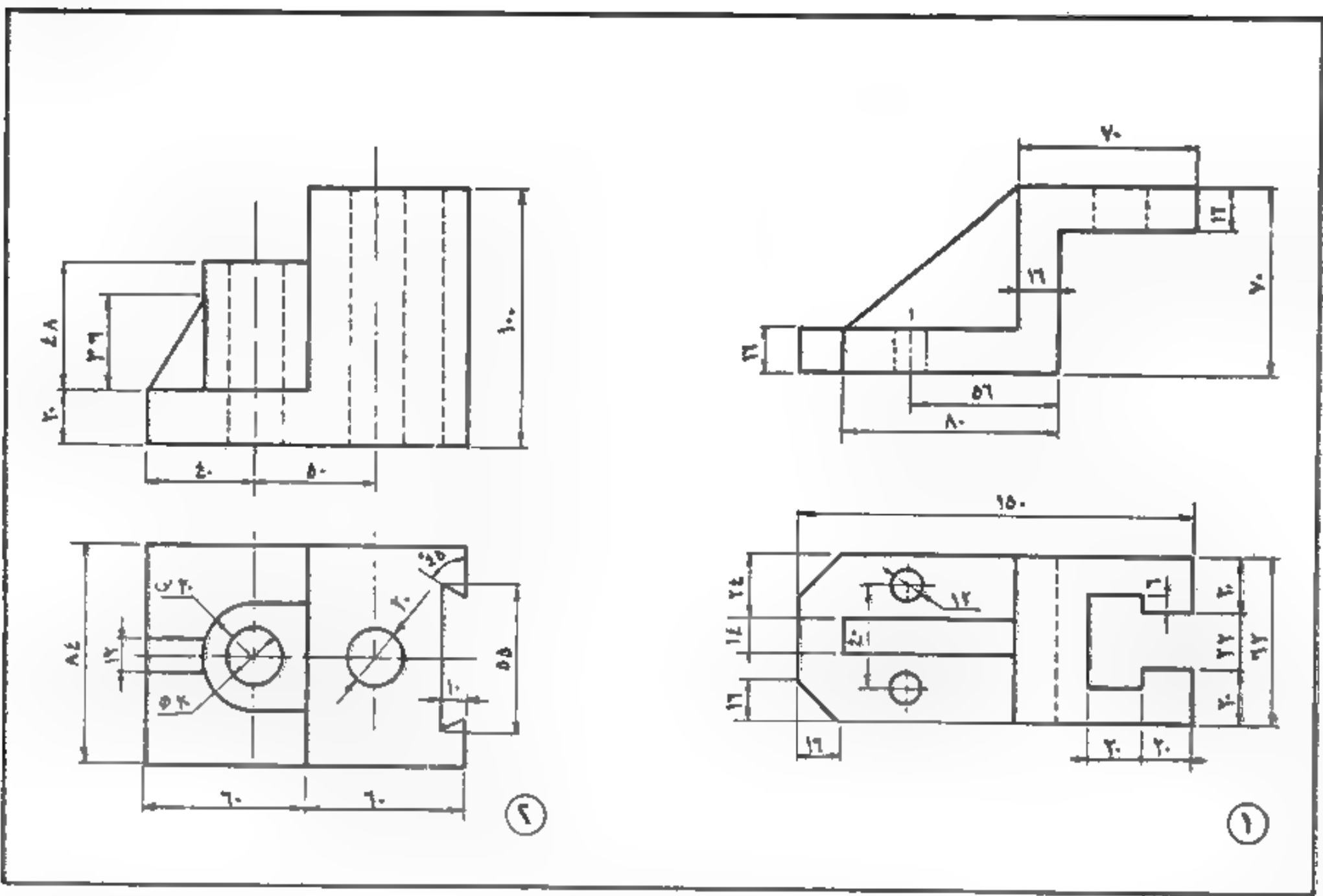
تصميم ١١ / ٤



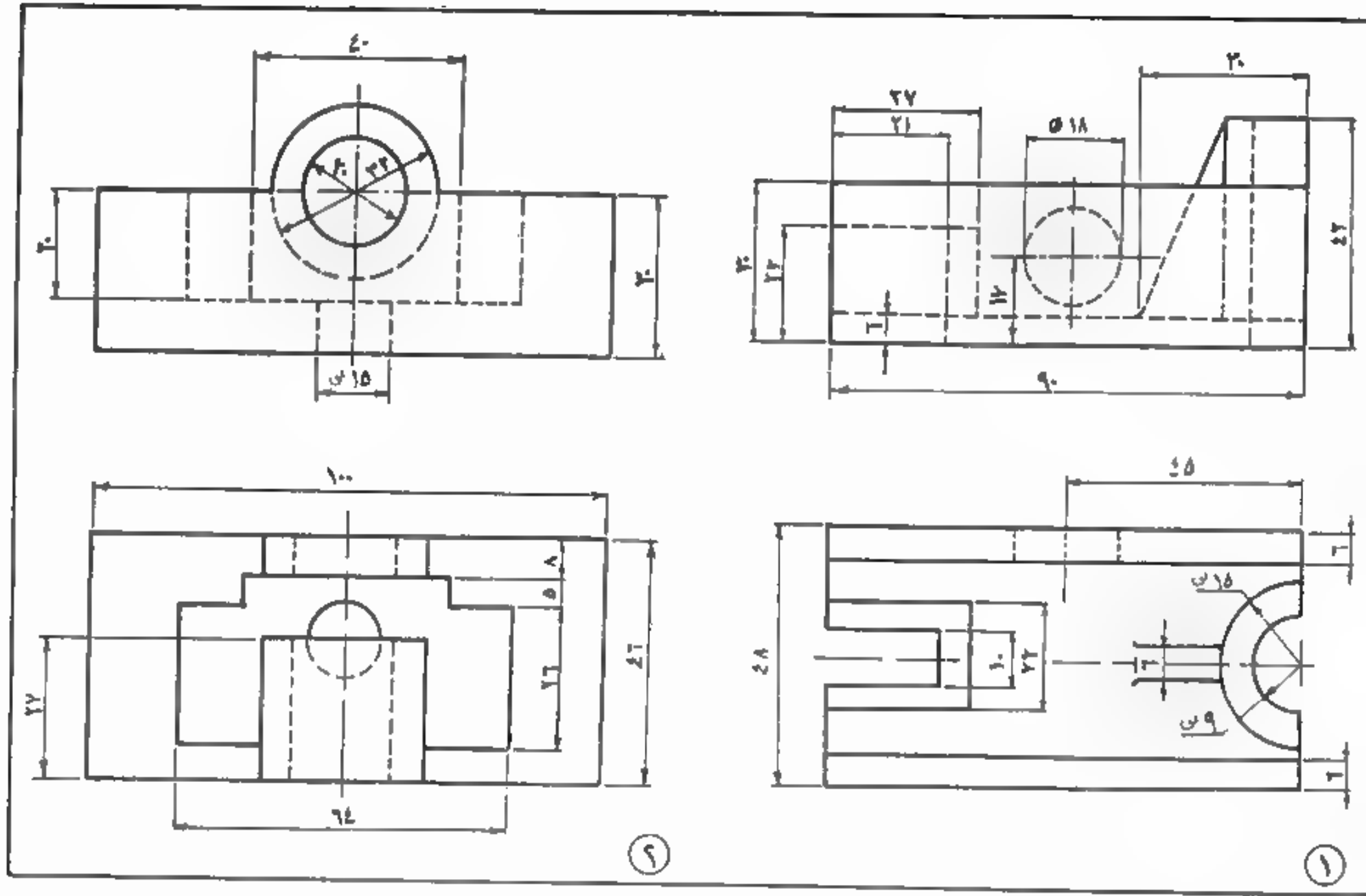
تمرین ۴ / ۱۲



تمرین ۴ / ۱۳



تمرین ۴ / ۱۴

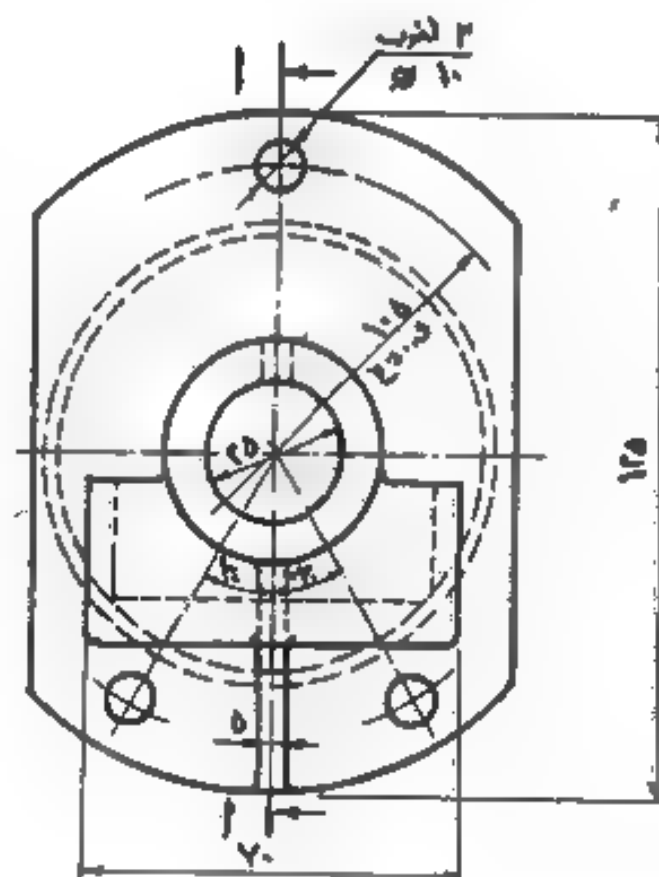
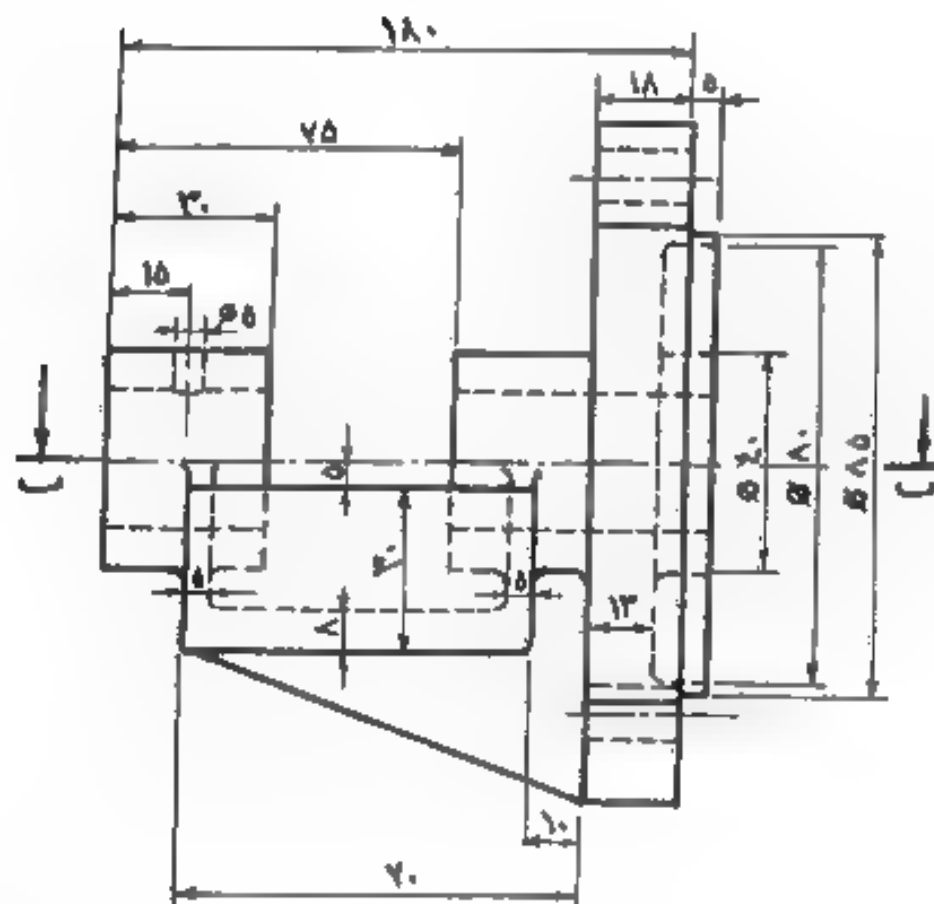


تصميم ٤ / ١٥

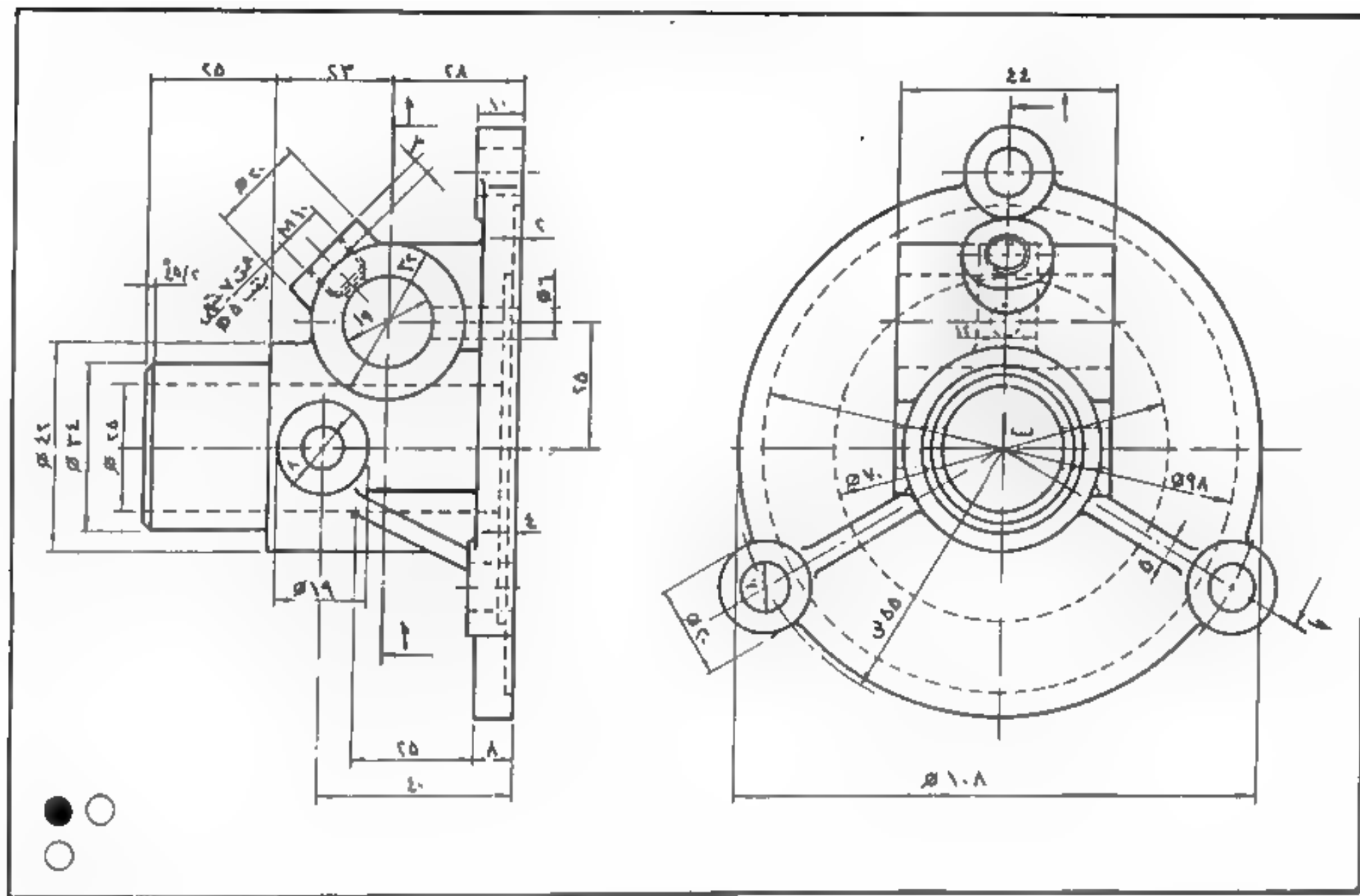
٢-٤ المجموعة الثانية

وتشمل التدريب على إستنتاج المسقط الثالث للأجسام المعطى مساقطها بالرسم مع ملاحظة تنفيذ المساقط المطلوبة تبعا للقاعدة السابق شرحها والمبنية بجوار كل تمرين.

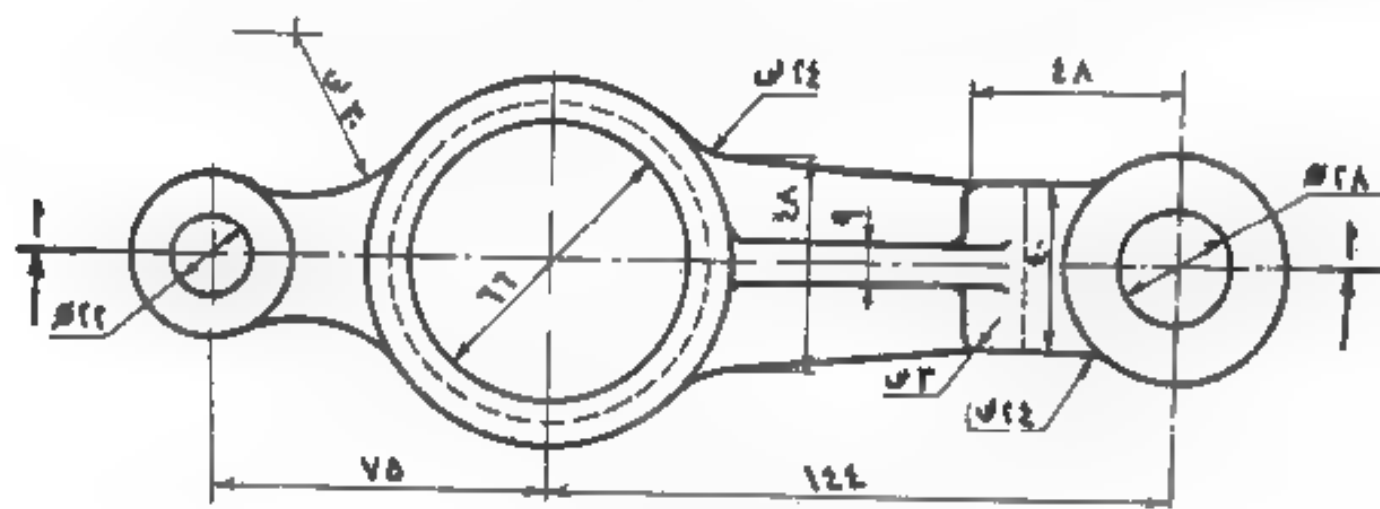
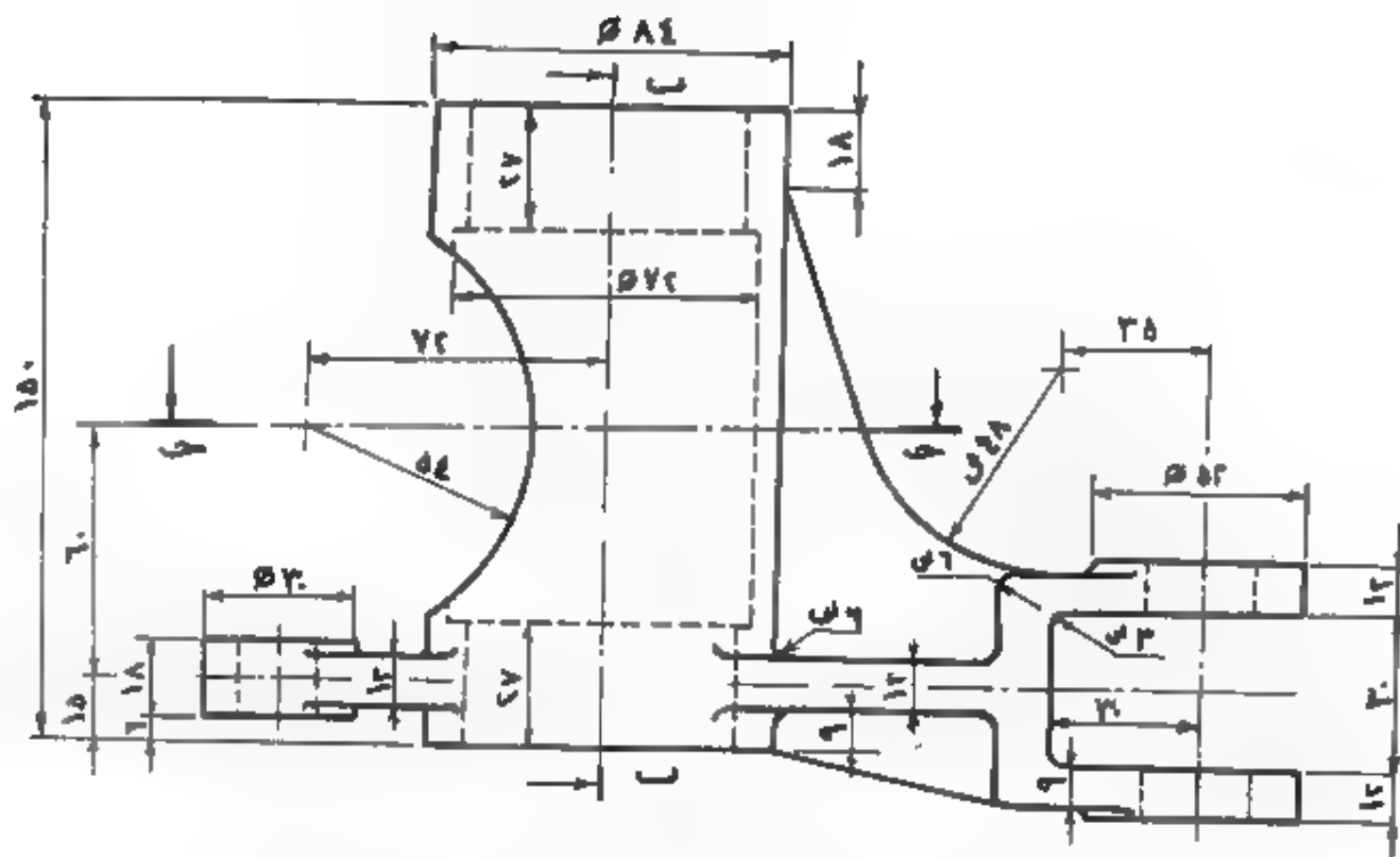
ويجب أن تشتمل كل لوحة على المساقط والقطاعات المطلوبة مبينا عليها جميع الأبعاد وعلامات التنشيل (تمرين ٤ / ٢٠ تنقل الأبعاد من على الرسم)

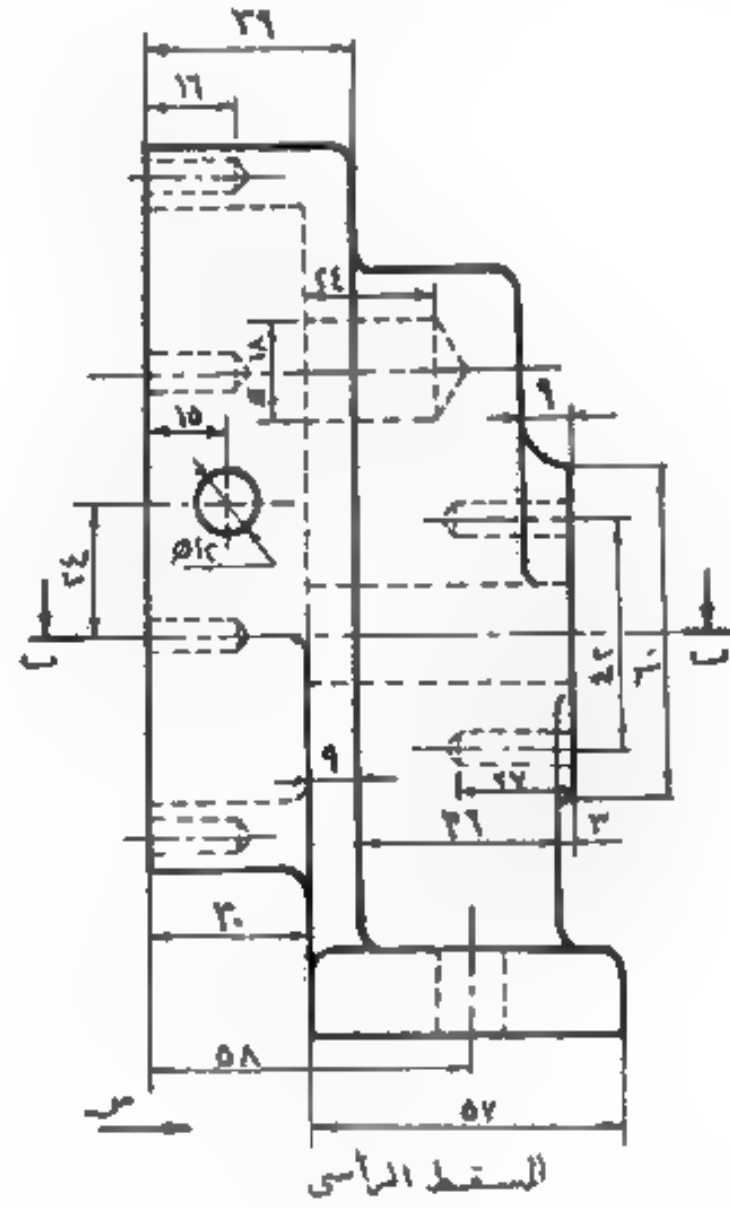
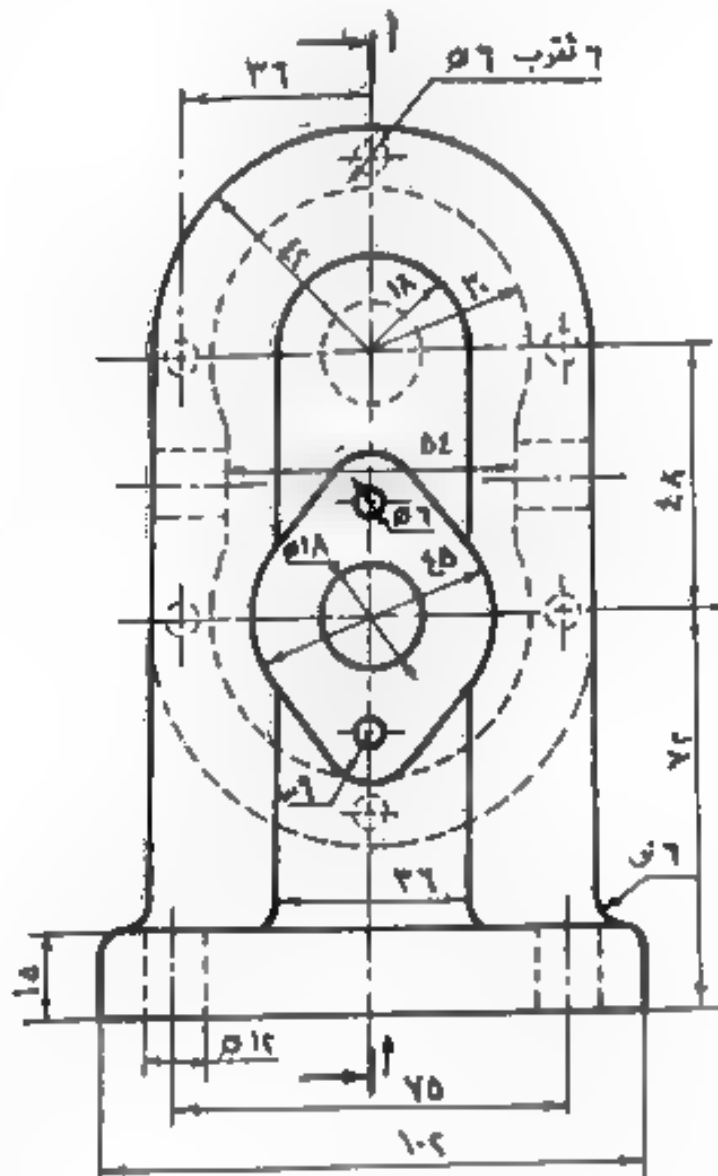


تمرین ۴ / ۱۷



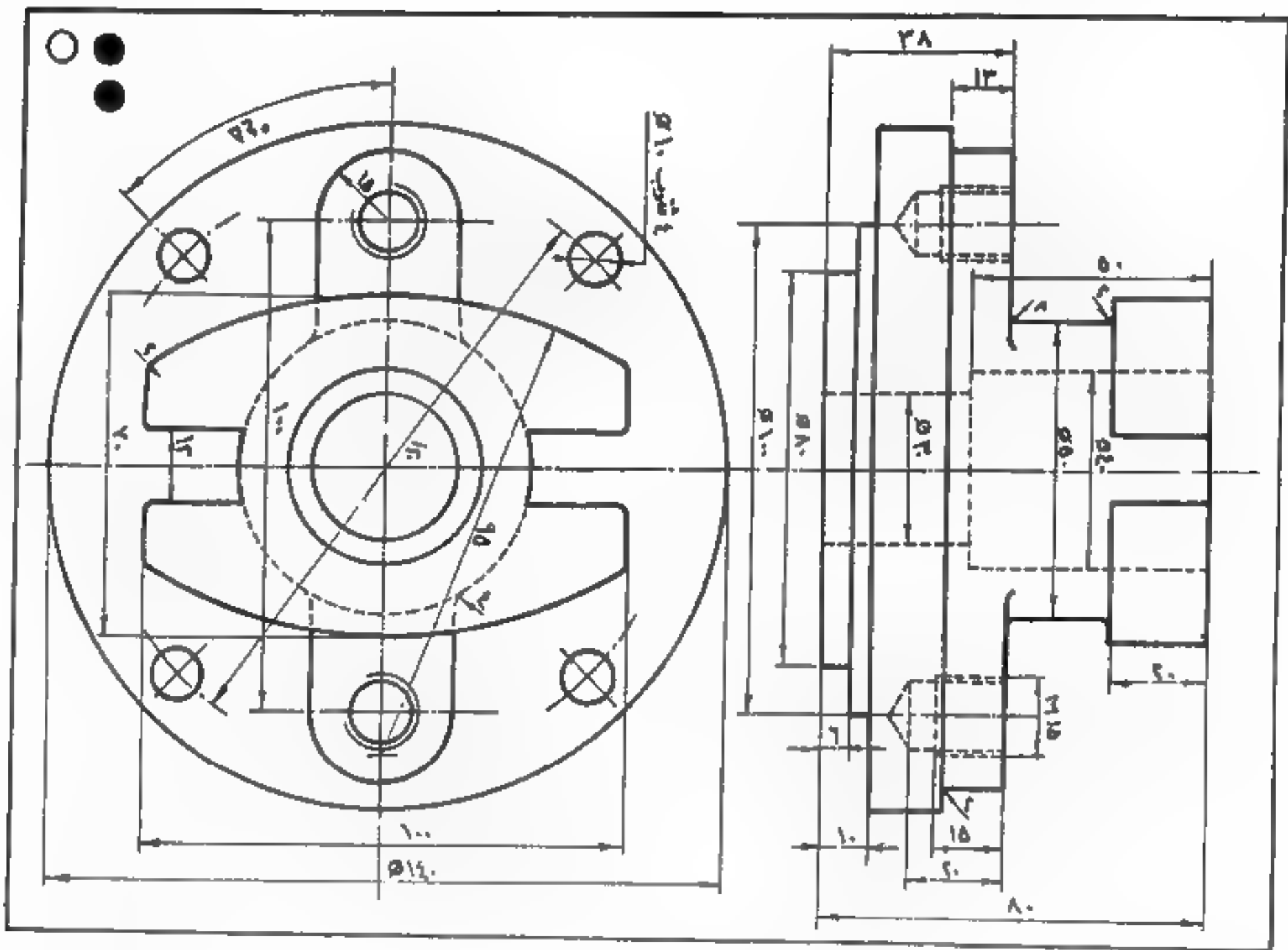
تمرین ۱ / ۱۸



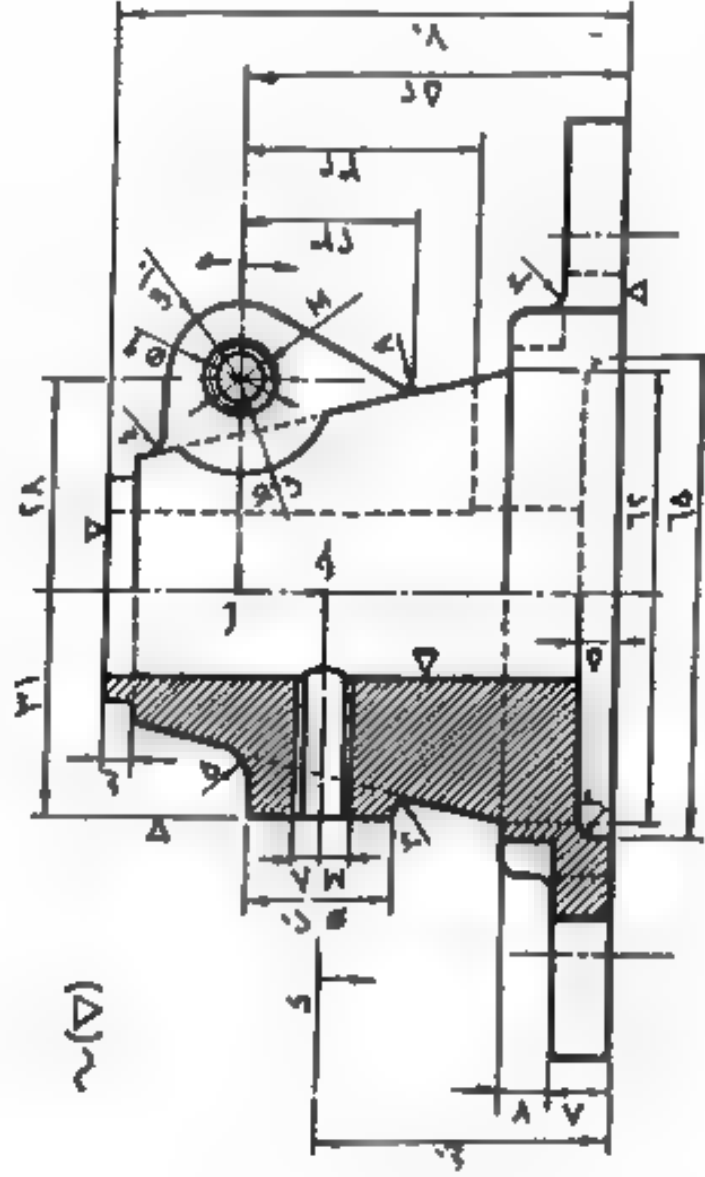
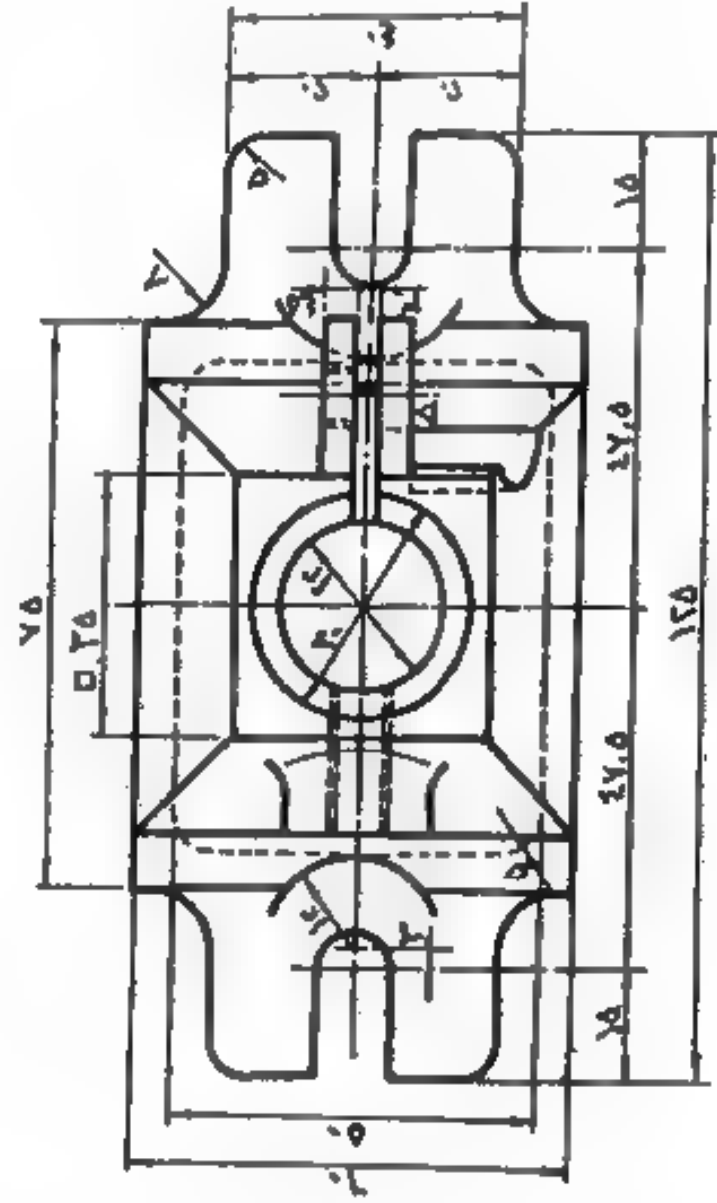


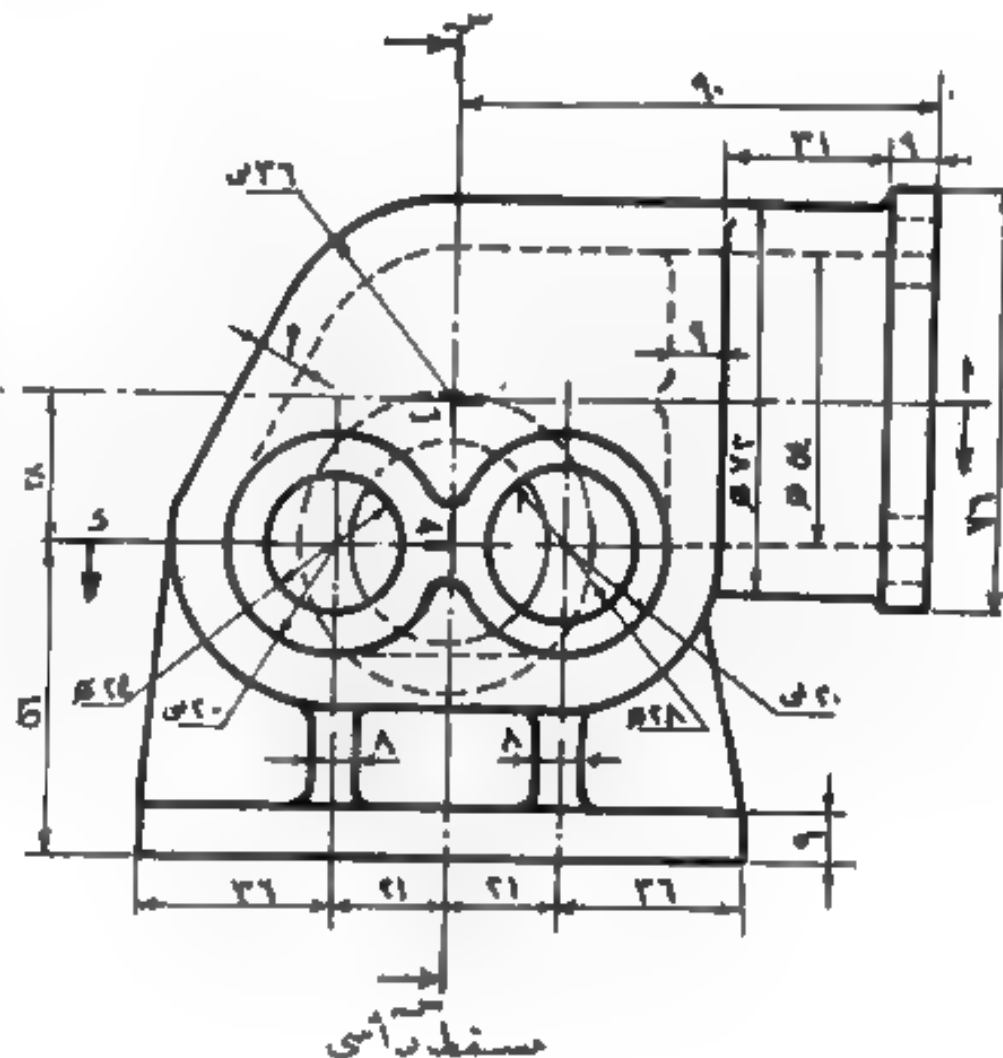
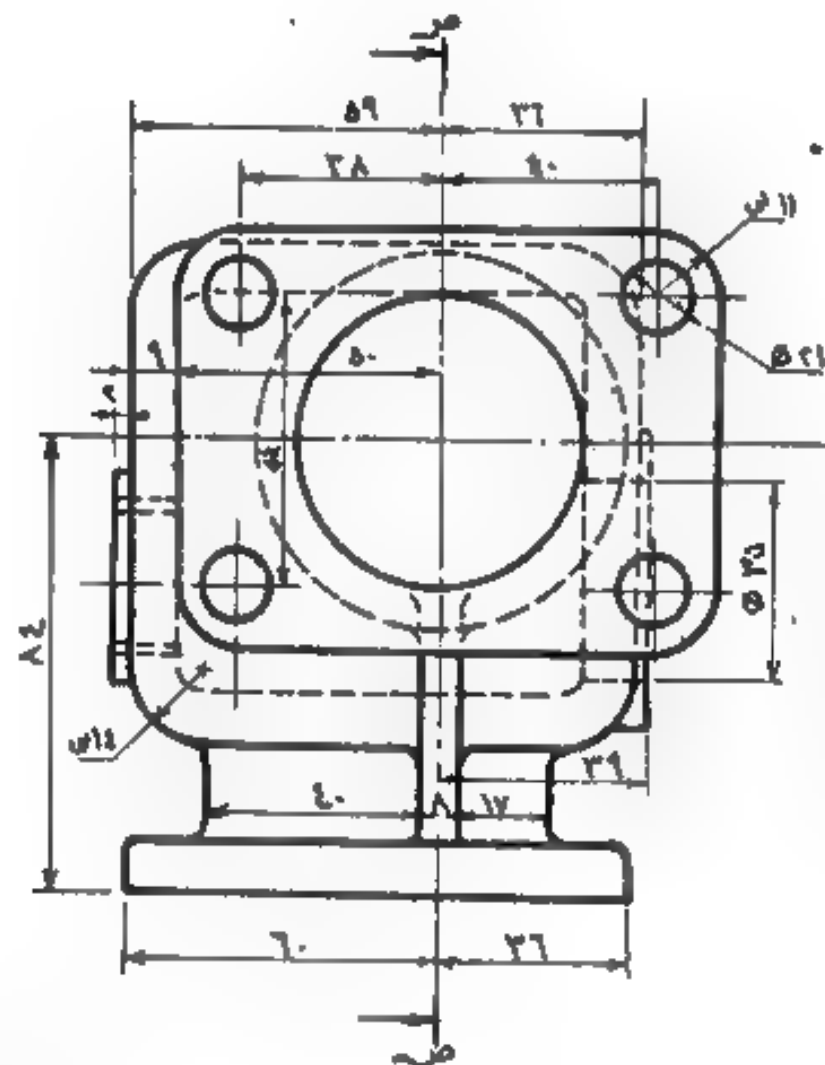
تمرين ٤ / ٢١

تصميم ٢٢ / ٤

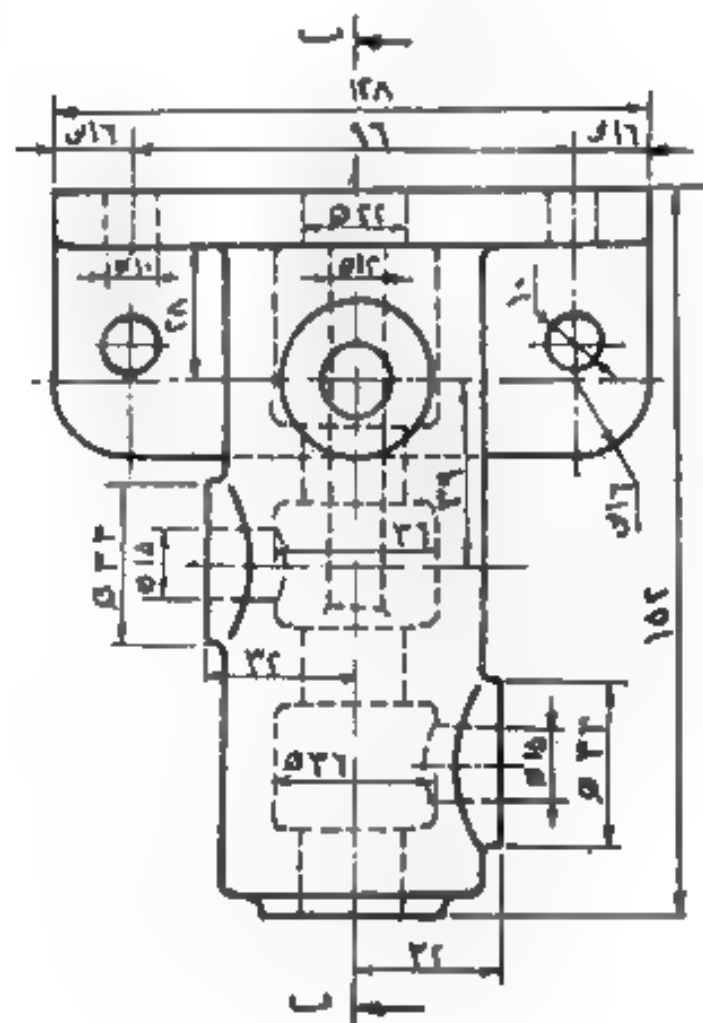
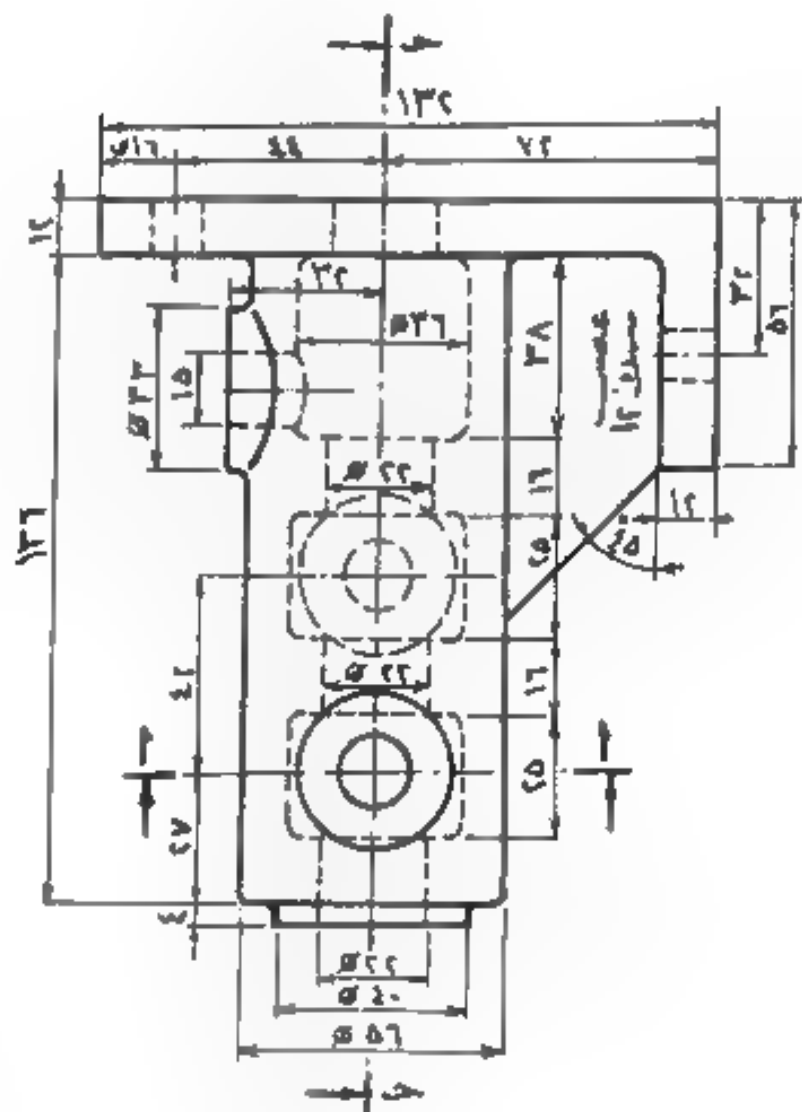




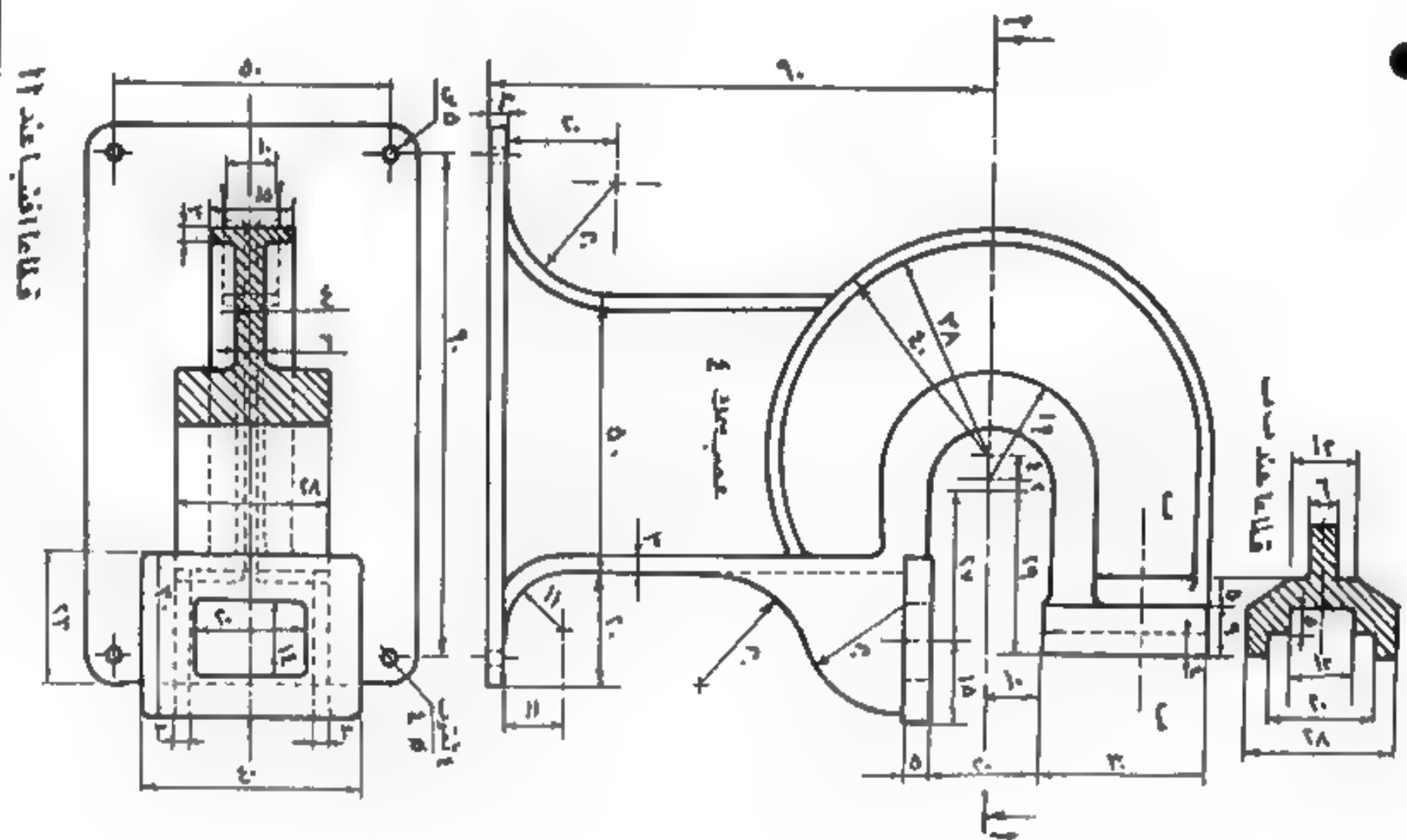




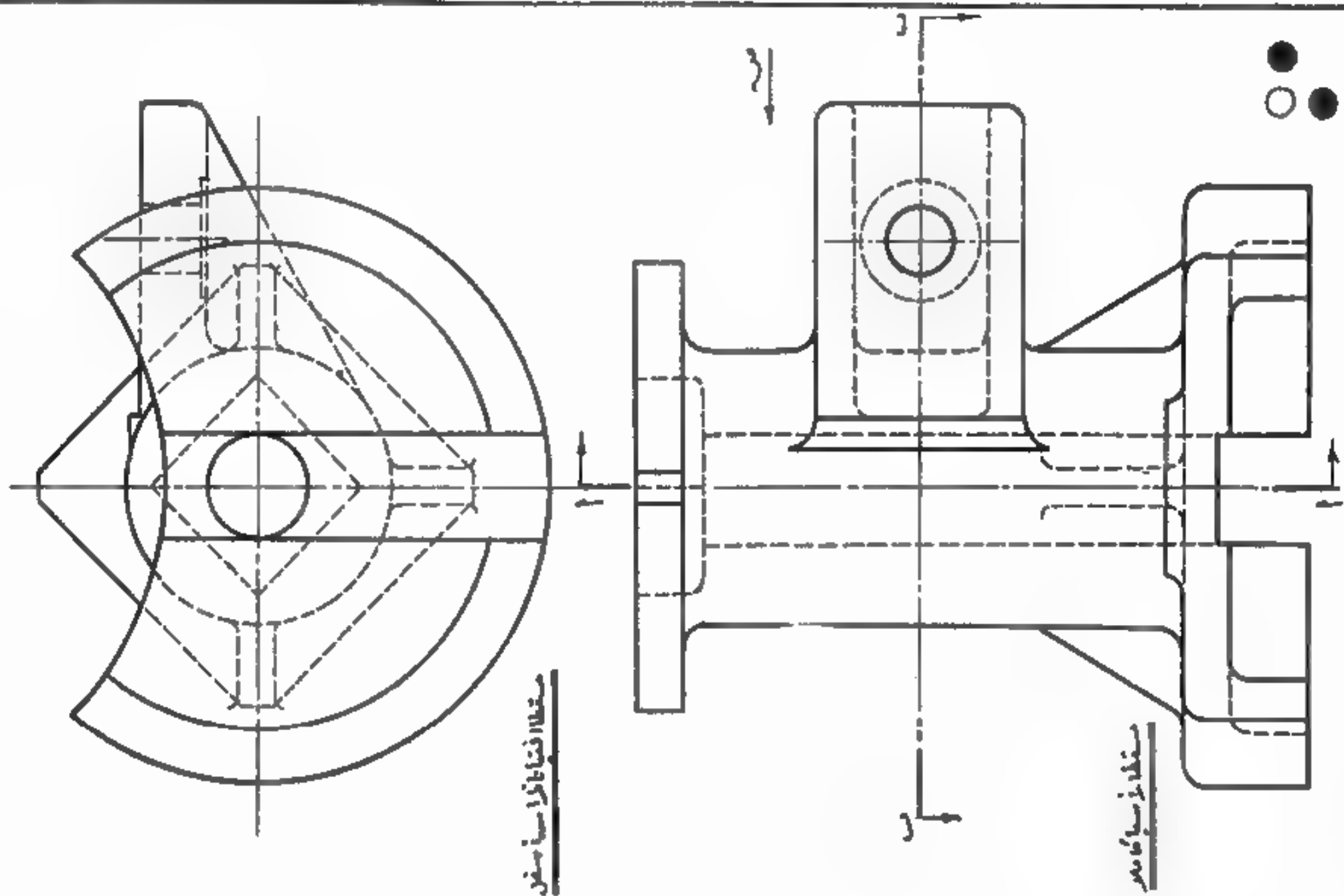
تعیین ۴ / ۲۵



تمرین ۴ / ۲۸



تصميم ٤ / ٢٩



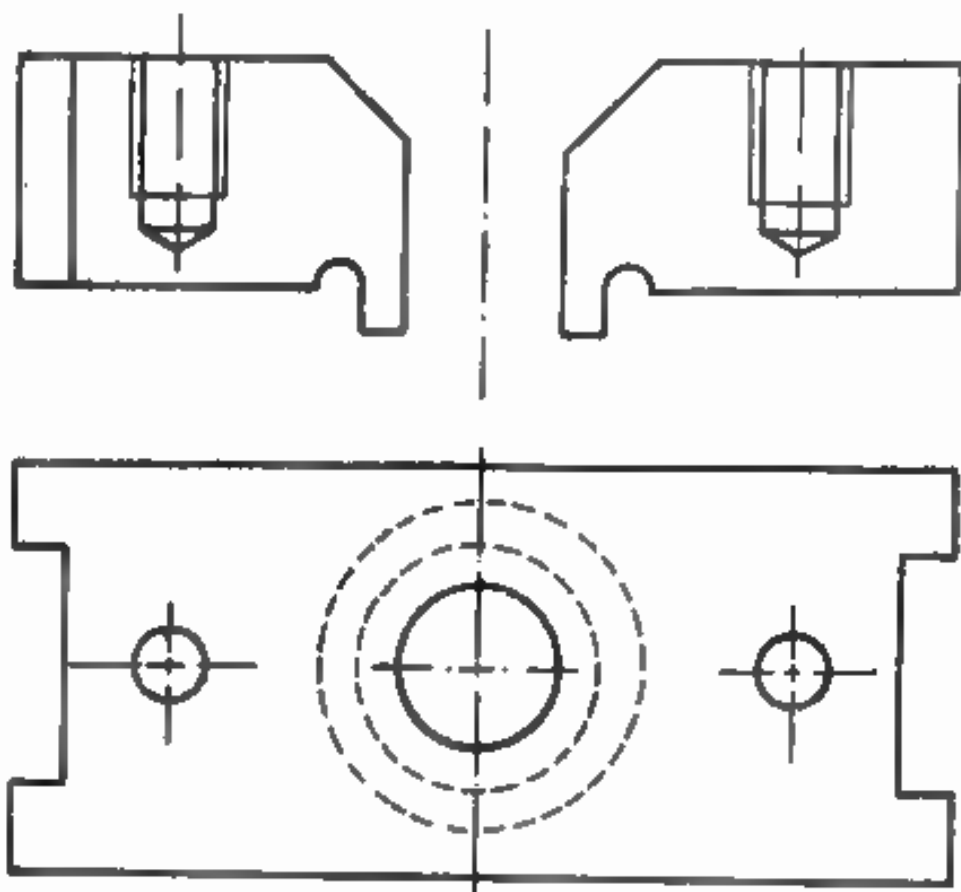
٢-٤ المجموعة الثالثة

التدريب على تصميم الرسومات الهندسية

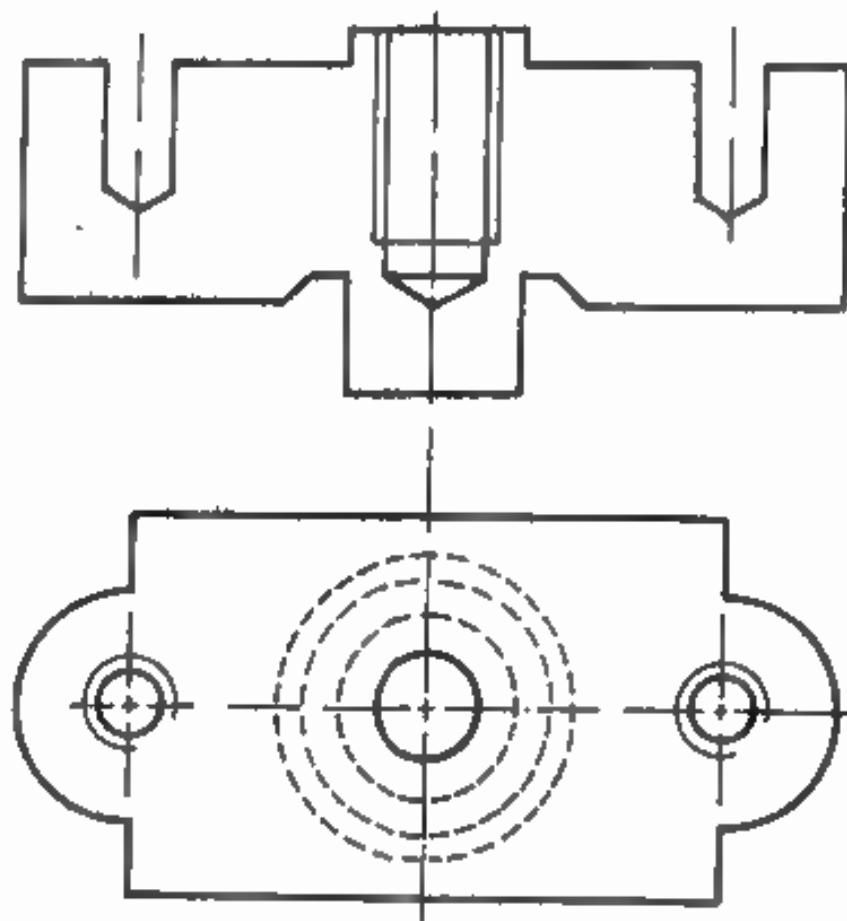
على الصفحات التالية مجموعة من الرسومات الهندسية ، رسمت بحيث تكون بها أجزاء ناقصة يمكن مداركتها بإمعان النظر ودراسة العلاقة بين المسقطين المعطيين .

والمطلوب إعادة رسم هذه المساقط (باعتبار مقياس الرسم للوحة المرسومة ١ : ٢) مع إكمال جميع الخطوط والشرط ولتهشير الناقصة - ثم كتابة جميع الأبعاد .

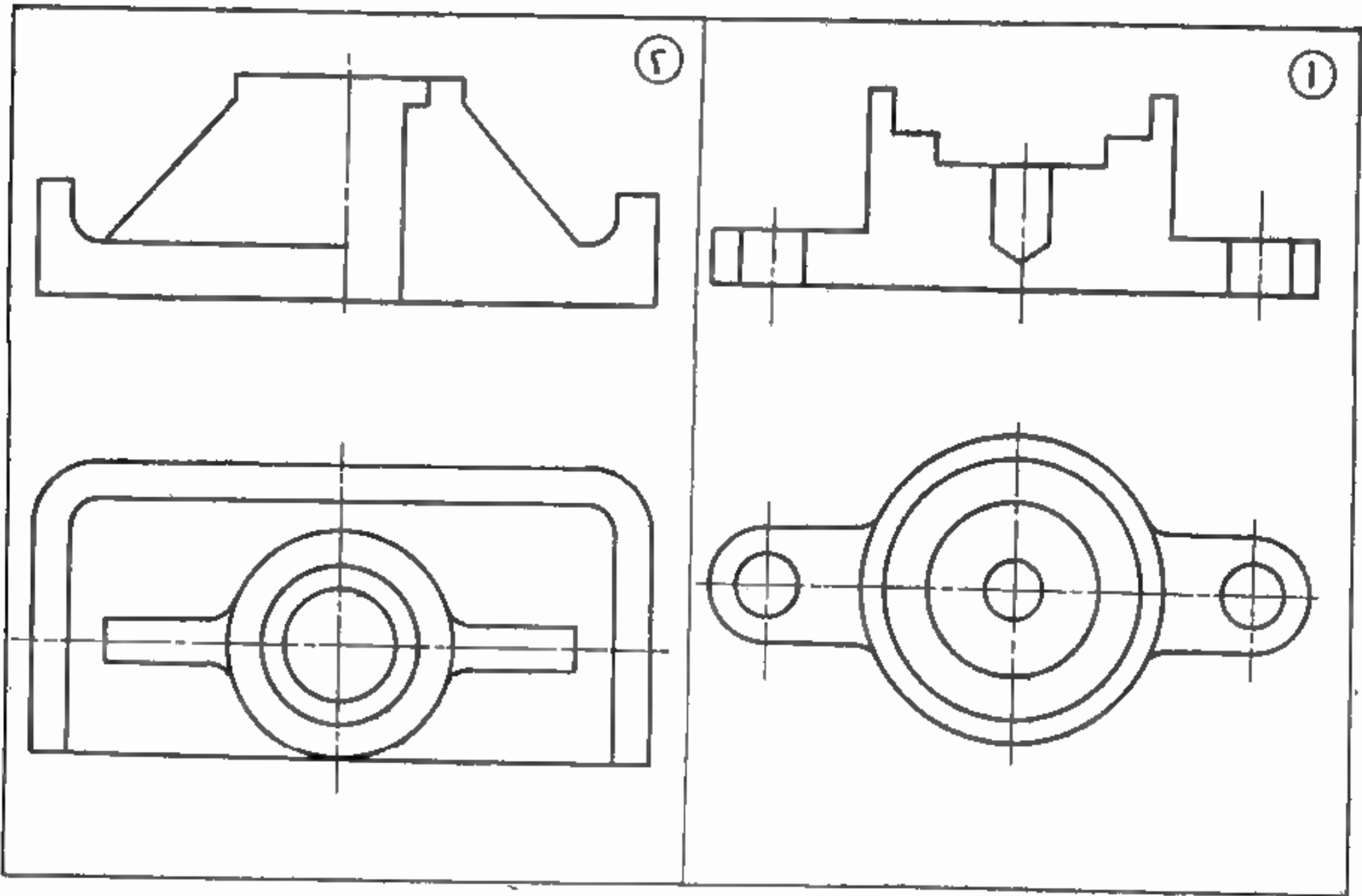
٢



١

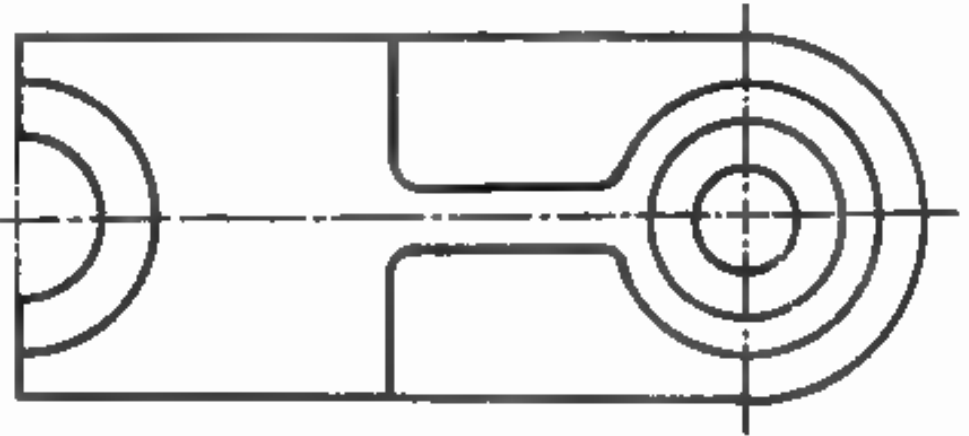
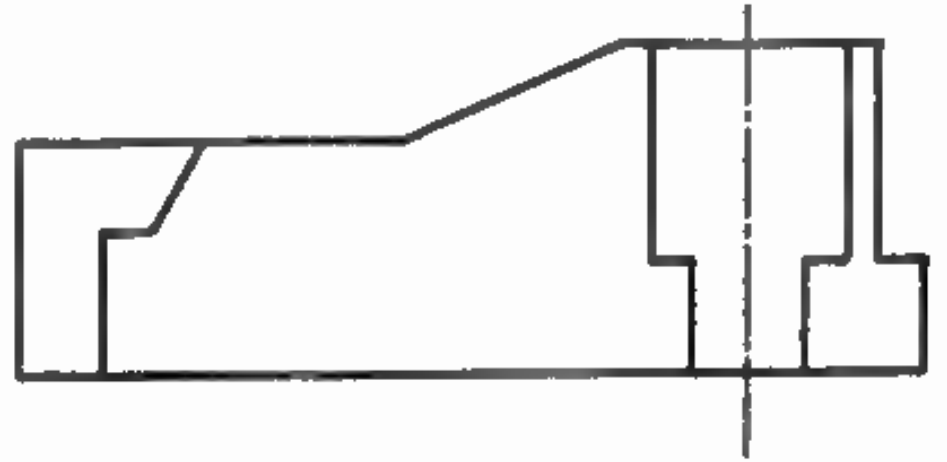


تمرین ٤ / ٢١

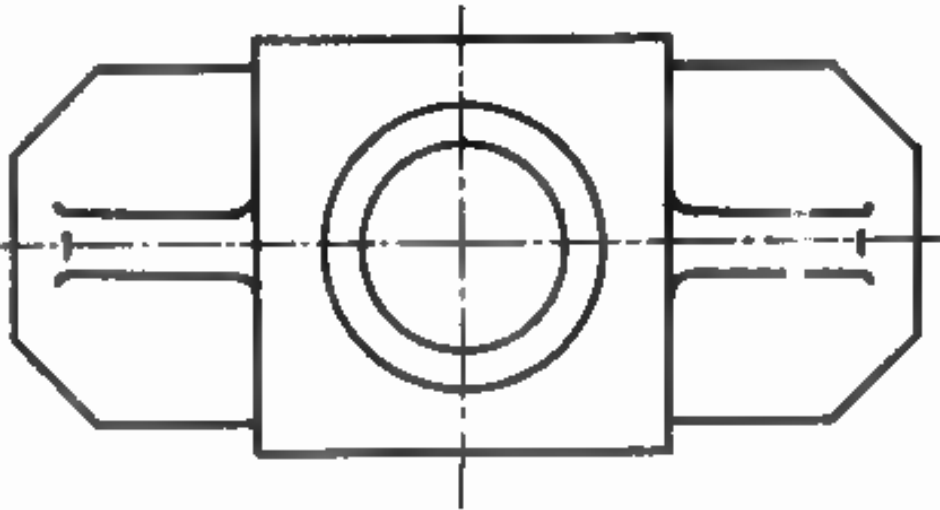
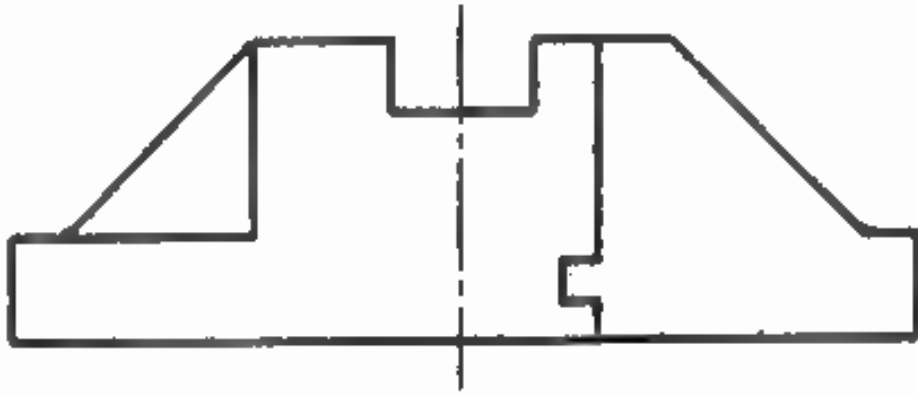


تمرین ۴ / ۲۲

١

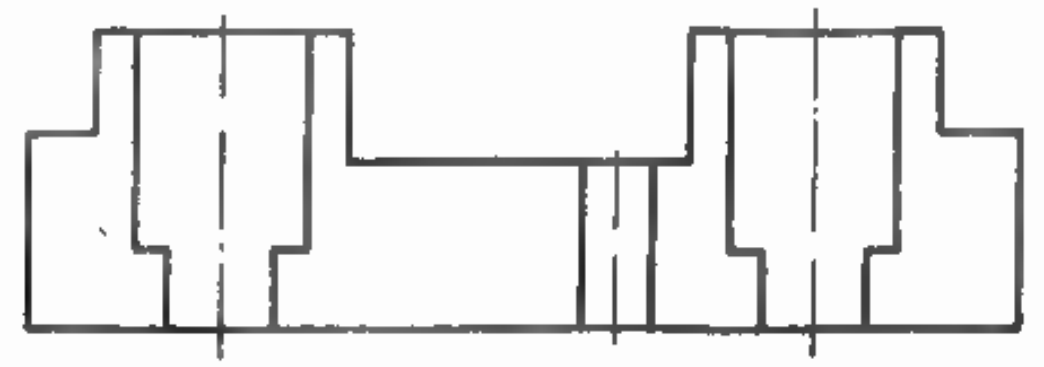


٢

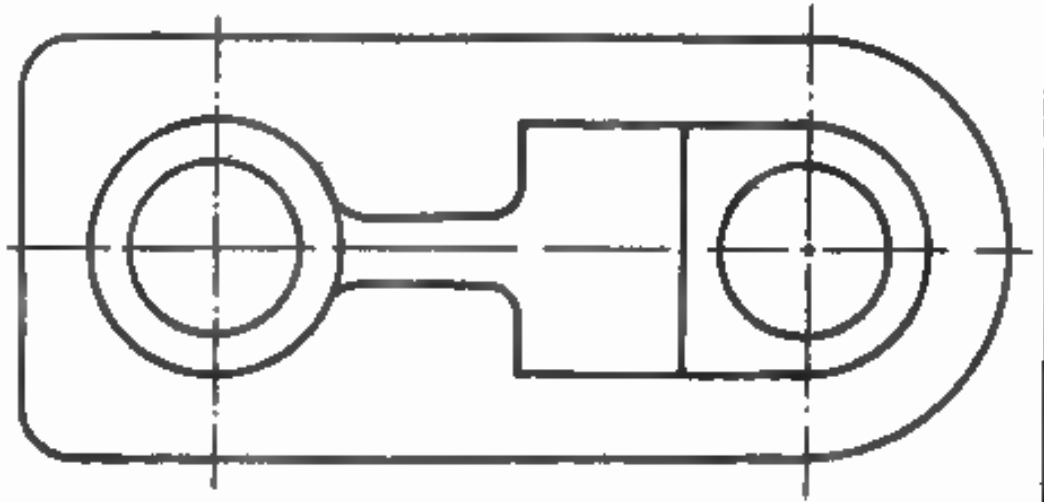
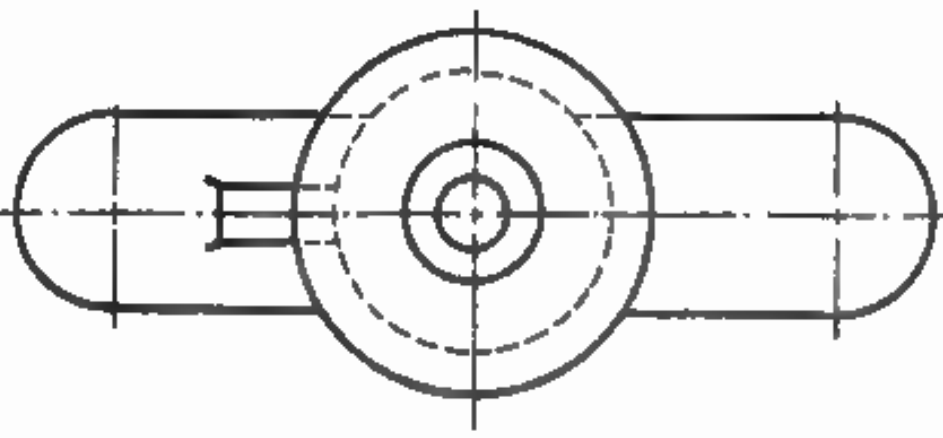
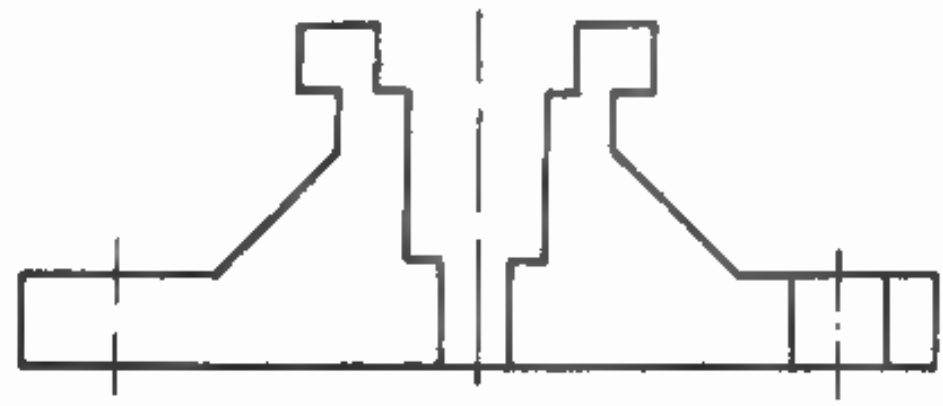


تصميم ٤ / ٢٢

١

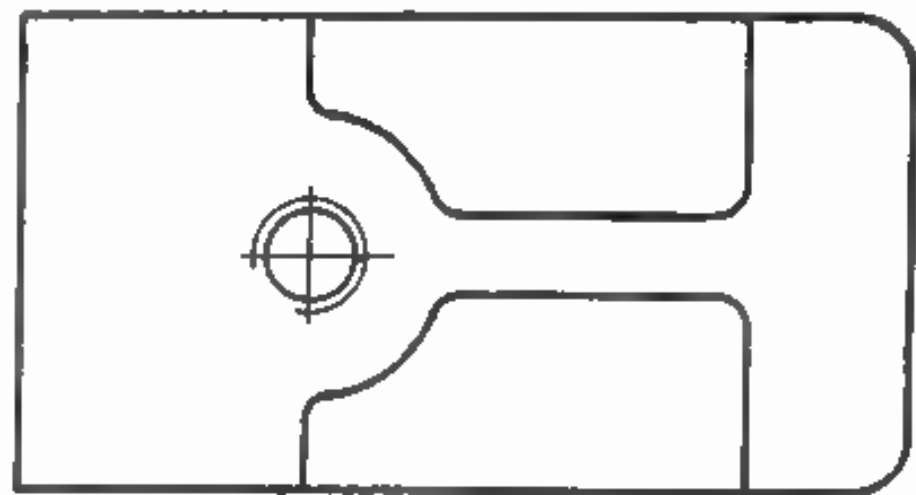
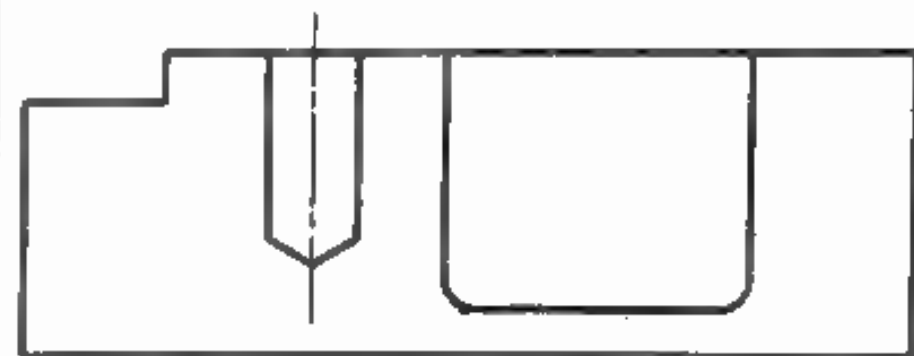


٢

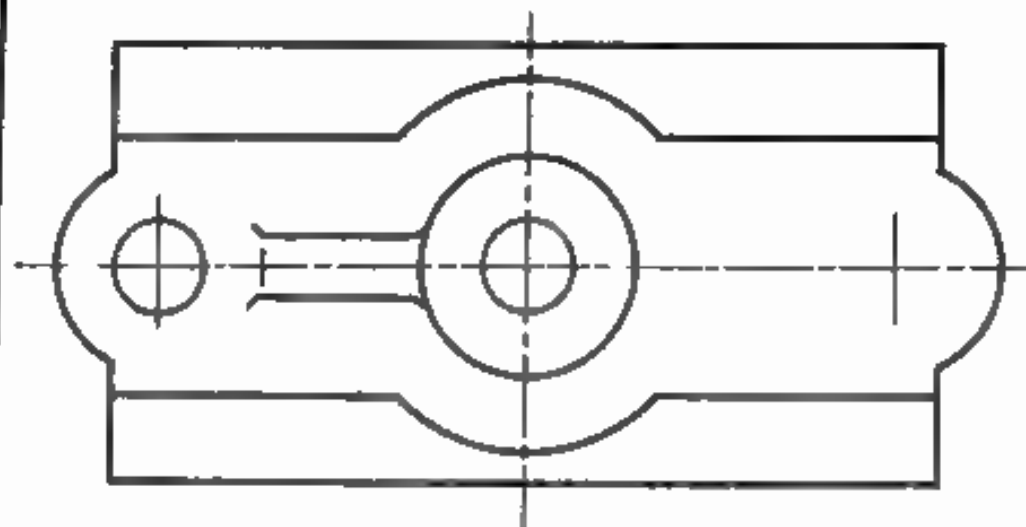
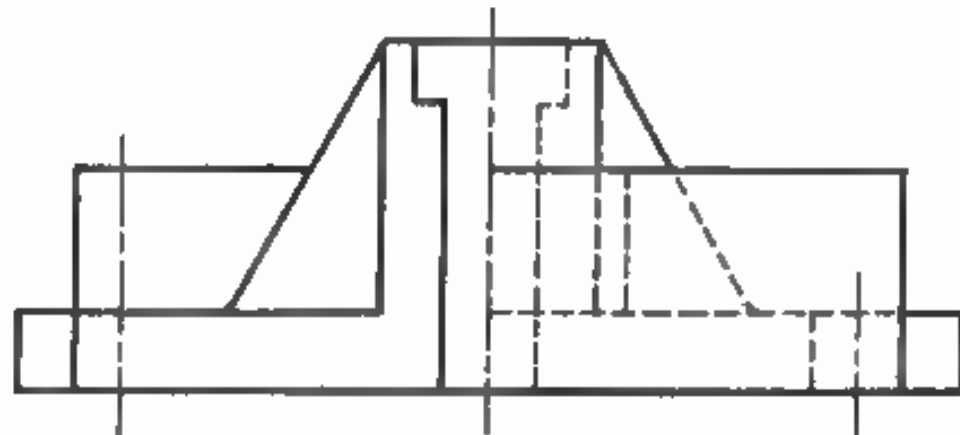


تمرین ٤ / ٢٤

١

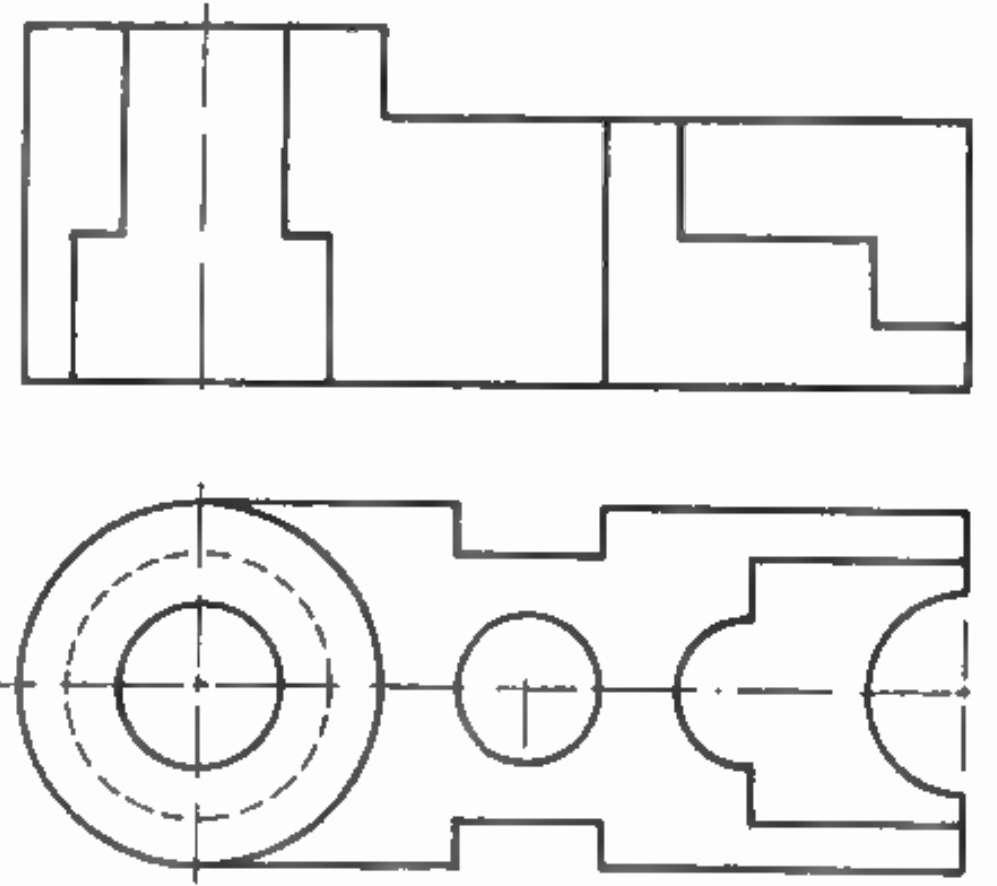


٢

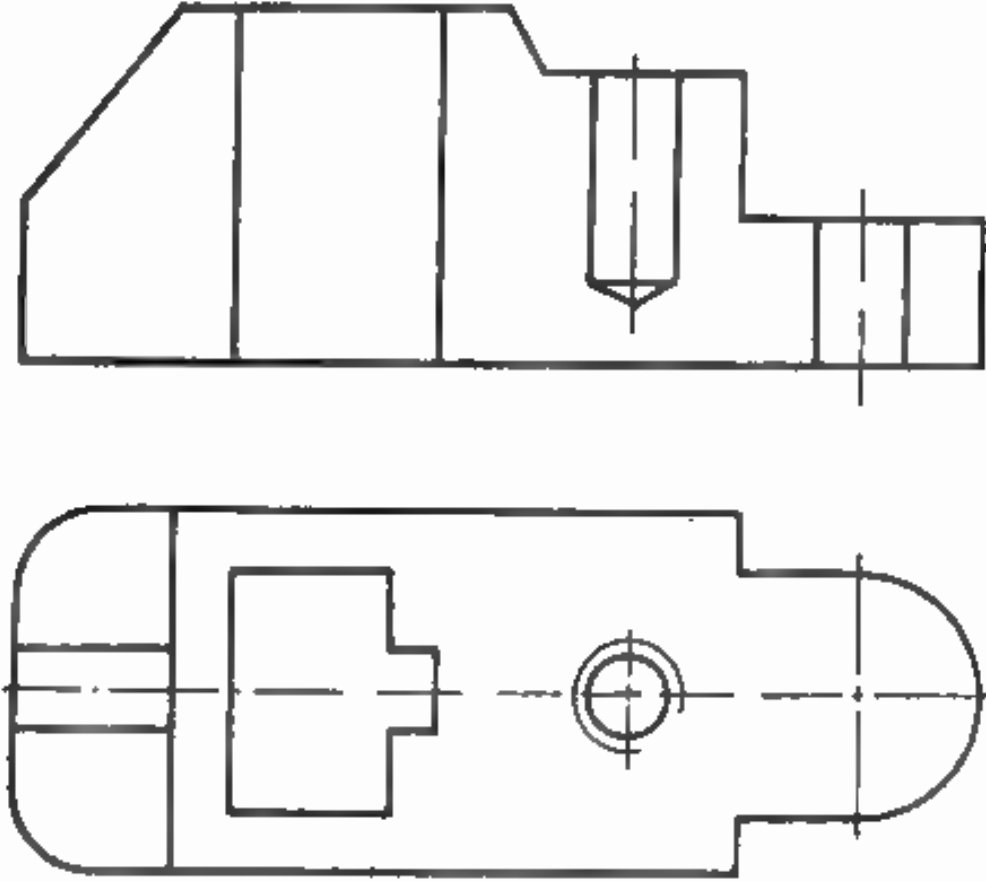


تمرین ٤ / ٢٥

١



٢



تعرين ٤ / ٢٦

الباب الخامس المساقط المساعدة

١-٥ تعريف .

سبق أن عرفنا من خلال دراستنا لالاسقاط العمودي أن الاسطح لا تظهر بأشكالها وأبعادها الحقيقية لا هي لمستويات الموازية لها هذه الاسطح كما سبق أن درسنا أن الرسم التنفيذي يجب أن يشتمل على كافة التفاصيل والبيانات اللازمة لتشكيل أو التشغيل ولما كان كثيرا من أجزاء الماكينات تحتوي على أسطح مائلة لا تظهر بصورتها الحقيقية في المساقط العادية مما يصعب درستها وتنفيذها لذا فقد استعين بمستويات مساعدة لها نفس ميل السطح أى موازية له فيكون المسقط الناتج من لاسقاط العمودي على هذا المستوى المساعد له نفس الشكل والأبعاد الحقيقية للسطح المائل مما يسهل دراسته وتنفيذه ويسمى هذا المسقط بالمسقط المساعد

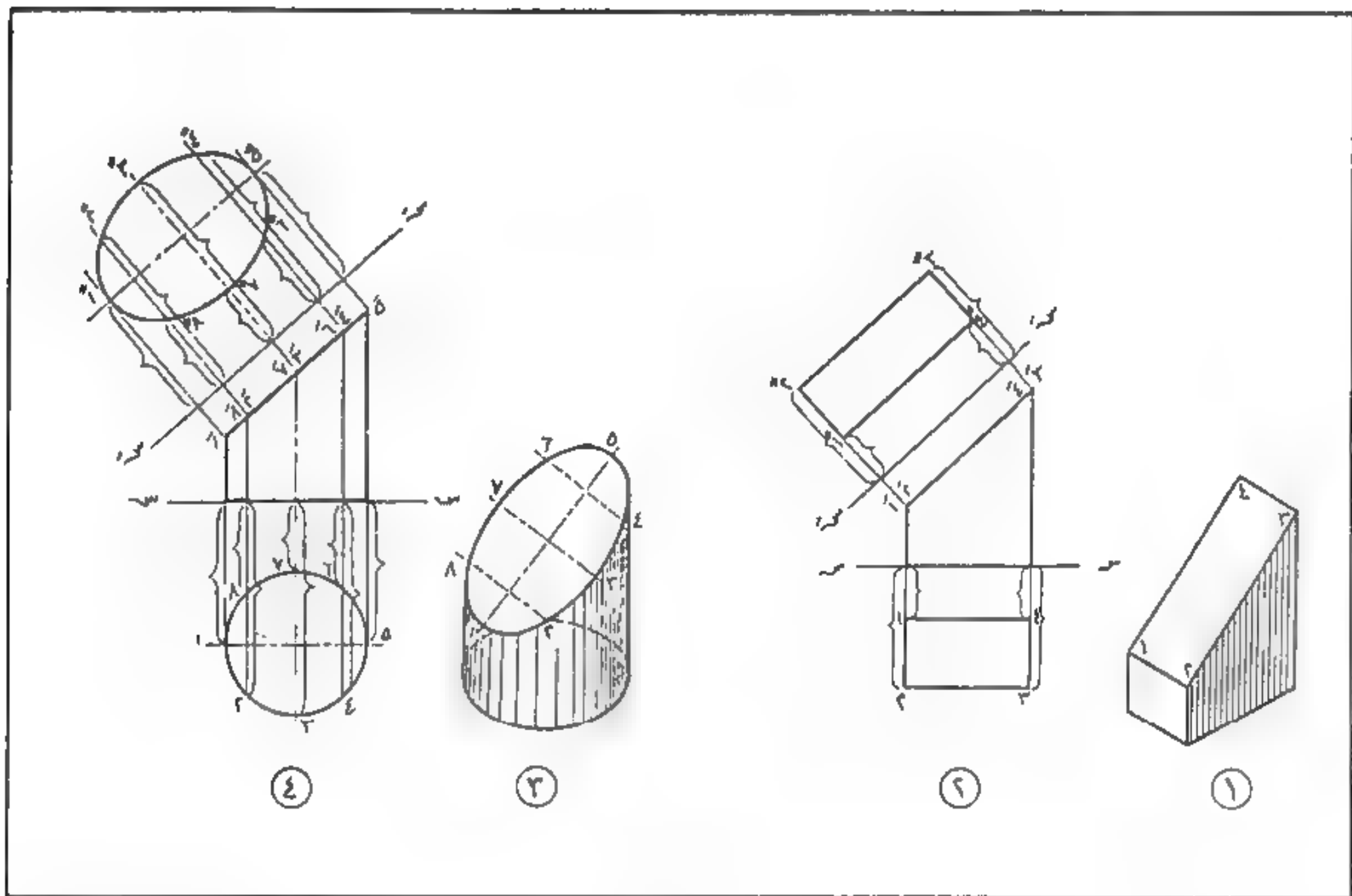
شكل ١-٥/١ يبين المنظور الهندسي لاهم سطحه العلوى يميل على المستويين الأفقى والجانبى وعمودى على المستوى الرأسى .

شكل ١-٥/٢ يبين المسقطين الرأسى والأفقى للمنظور السابق وفيه نجد أن المسقط الأفقى لا يعطى الشكل الحقيقى للسطح ١-٢-٣-٤ حيث أن الضلعان ٢-٣ ، ٤-١ لا يظهران بطولهما الحقيقى لئيلهما على المستوى الأفقى - أما الضلعان ١-٢ ، ٣-٤ فيظهران بطولهما الحقيقى لكونهما موازيان للمستوى أما المسقط لرأسى لهذا السطح فهو خط مائل بطول حقيقى وللحصول على الشكل الحقيقى لهذا السطح رسم مسقط مساعد بمعلومية الأطوال الحقيقية في المسقطين الأفقى والرأسى لهذا السطح ووقعت الاحداثيات في الاتجاه العمودي على المحور المساعد (س/س/) المناظر للمحور (س/س) .

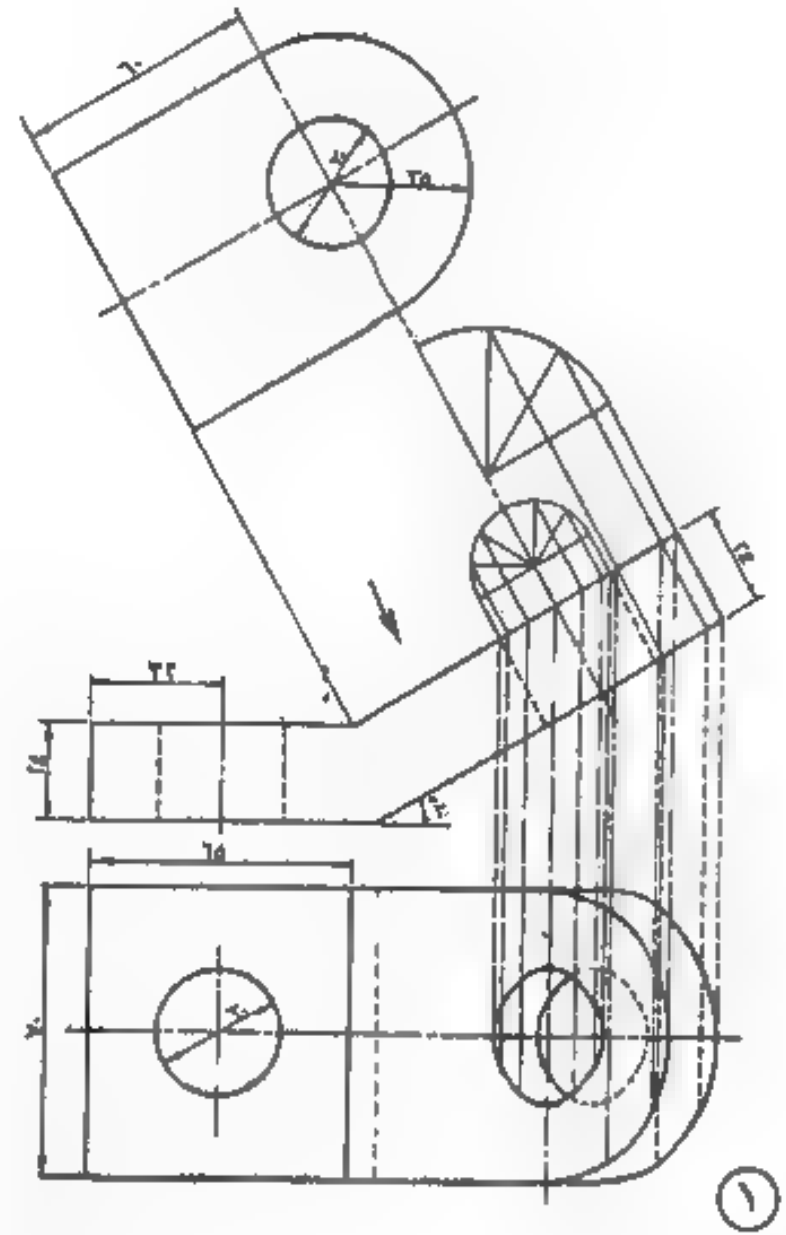
شكل ١-٥/٣ يبين المنظور الهندسي لاسطوانة قائمة مقطوعة بمستوى مائل على الأفقى والجانبى وعمودى على الرأسى

شكل ١-٥/٤ يبين المسقطين الرأسى والأفقى والمسقط المساعد.

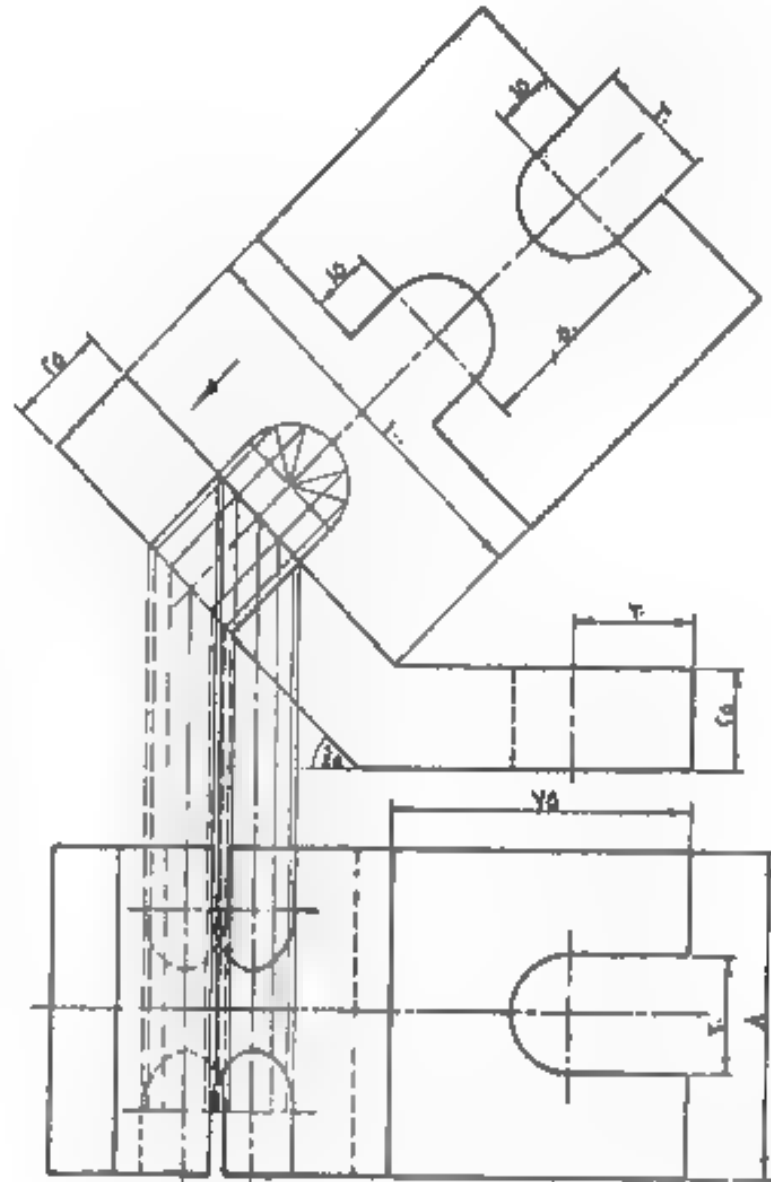
ملحوظة - حيث أن الفراغ بين المسقطين الرأسى والأفقى يقدر تبعا لتقسيم اللوحة وأن أبعاد الاحرف عن المحور (س س) لا علاقة لها بأبعاد السطح فيمكن رسم المسقط المساعد مباشرة في السواء المناسب للوحة الرسم بنقل الأبعاد الحقيقية من المسقطين المعنومين كما في الشكلين ٢/٥ ، ٣/٥ .



(شكل ١/٥)



٢



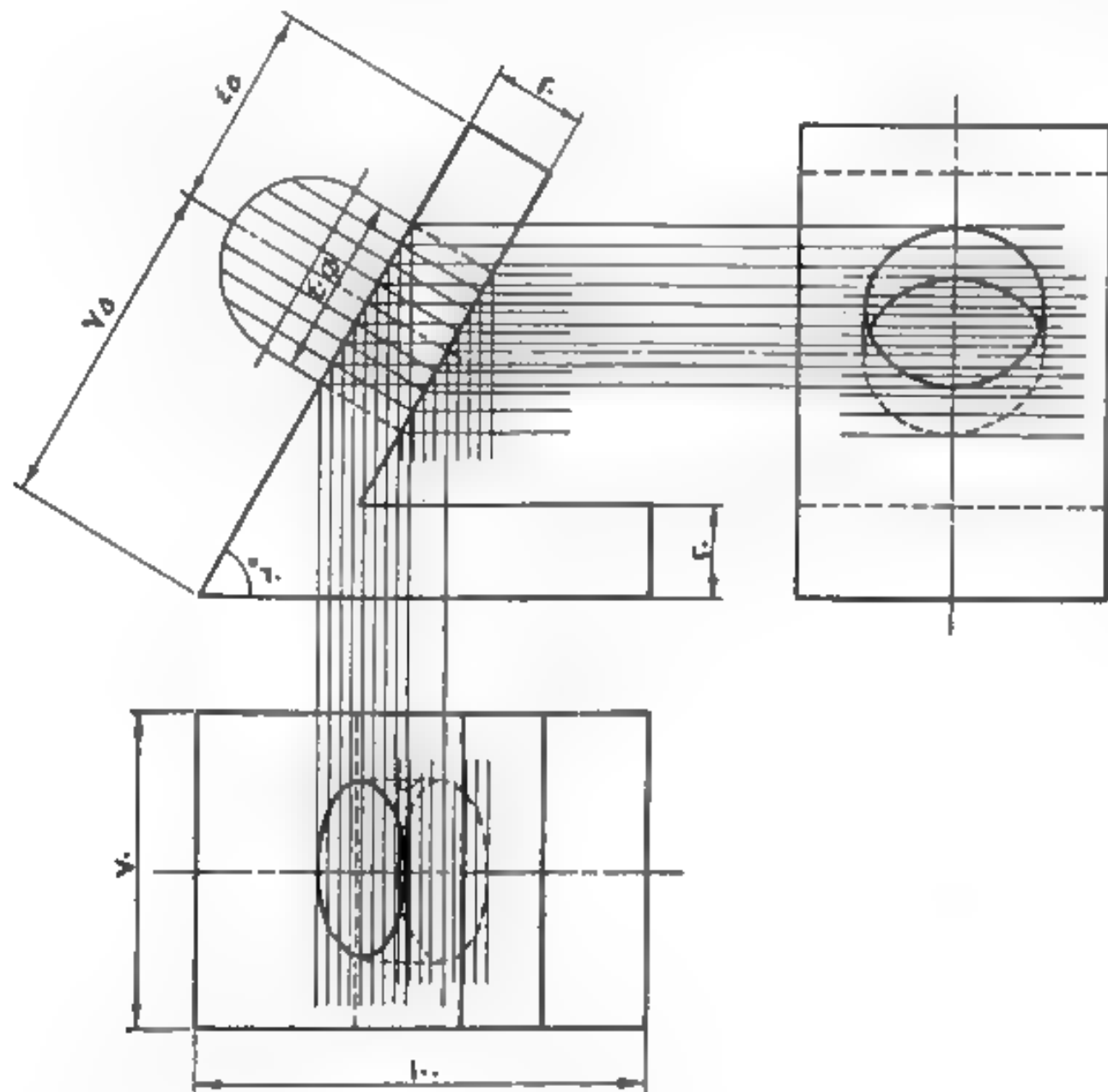
(شکل ۲/۵)

٥-٢ الاستعانة بالمسقط المساعد

في بعض الحالات لا يتمثل الشكل الحقيقي لشكل ما (دائرة مثلاً) في أي من المساقط الثلاثة مما يستلزم رسم مسقط مساعد الفرض منه الحصول على المساقط الثلاثة لهذا السطح .

وشكل ٤/٥ يوضح طريقة الاستعانة بالاستعانة بالمسقط المساعد لتجوير دائري قطره ٤٠ مم (يكتفى برسم نصف الدائرة) للحصول على المسقطين لهذا الثقب في كل من المسقطين الجانبي والأفقي .

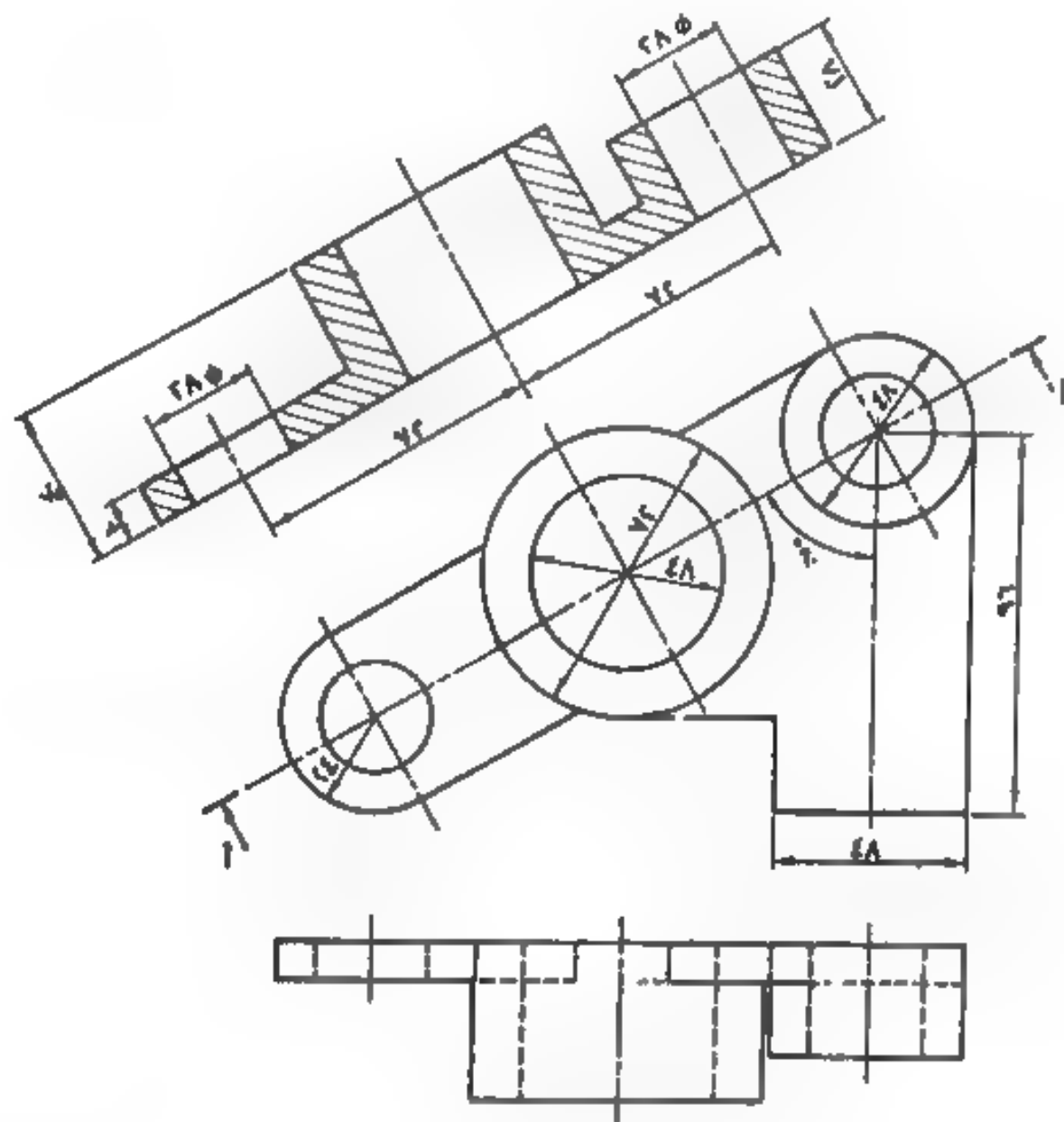
وشكلي ٥/٥ ، ٦/٥ يوضحان مثلاً لرسم المسقط المساعد وطريقة الحل كما يوضح شكل ٧/٥ أمثلة مختلفة لرسم المساقط المساعدة كاملة.



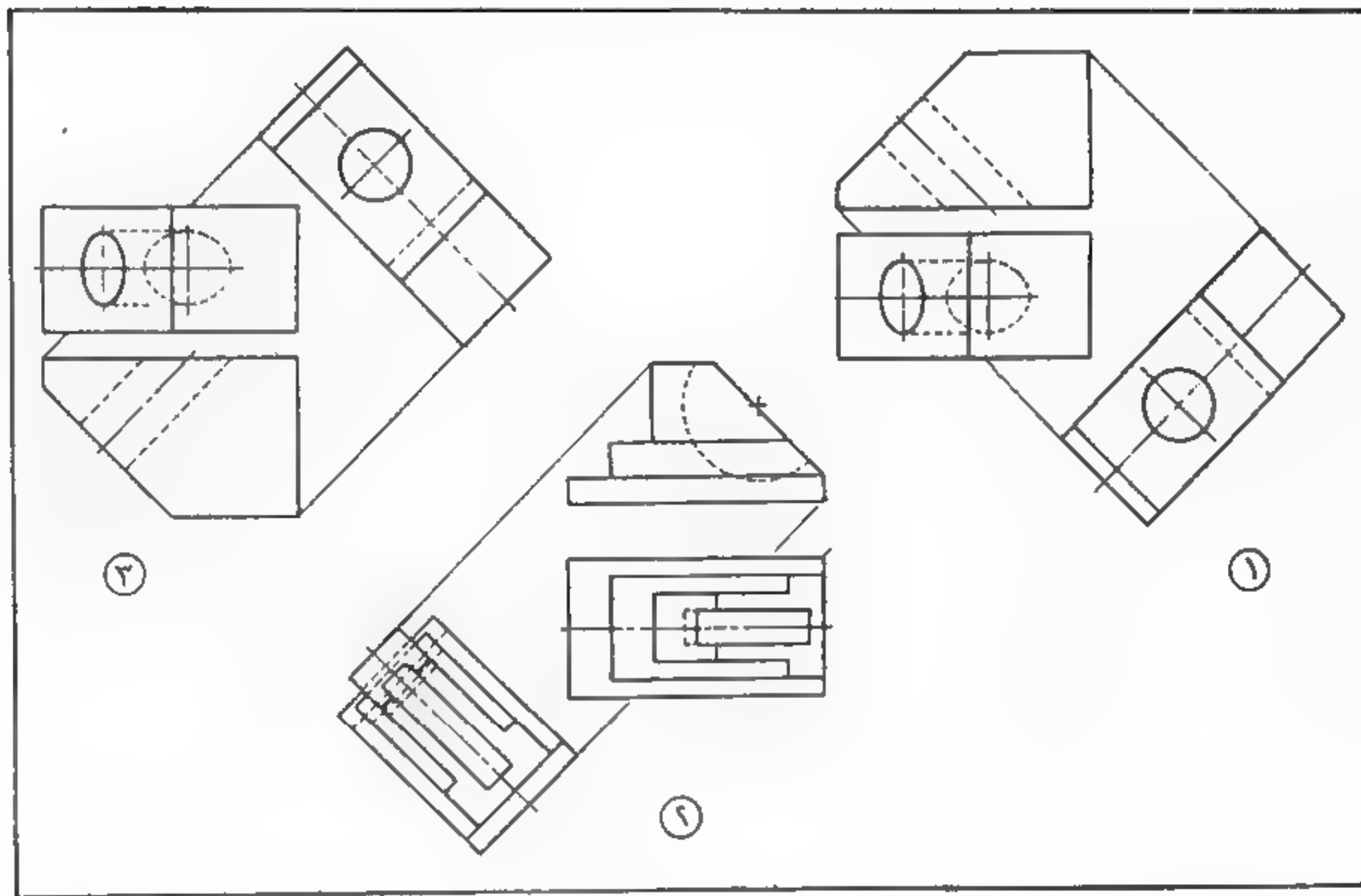
(شكل ٤/٥)

المطلوب رسم مستطاً مساعداً
قطاهما عند 11 .

الرسم الفني ٣ ثانوي صناعي



(شکل ۶/۱)



(شكل ٧/٥)

تمارين

١- المطلوب رسم المساقط الثلاثة للجسم الموضح مساقطه في شكل ٨/٥ وذلك باستخدام مسقط مساعد للدائرة $\phi 106$ مم.

٢- المطلوب رسم المساقط الموضحة بشكل ٩/٥ ثم إستنتاج المسقط المساعد عند مستويات القطاع ١ ١ الموضحة بشكل ٩/٥ .

٣- المطلوب رسم مايلى للجسم الموضح بشكل ١٠/٥

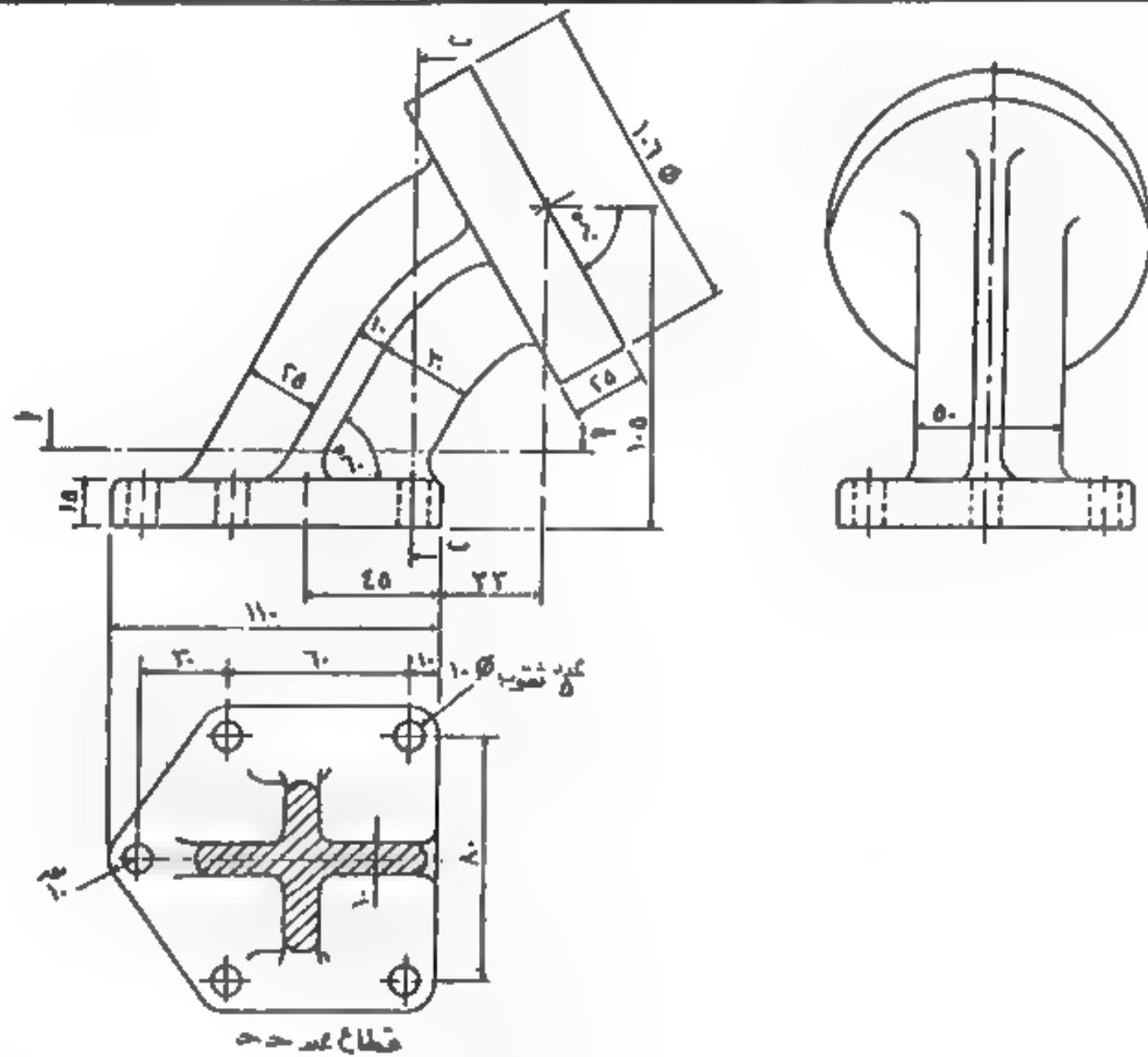
١- قطاعاً رأسياً كاملاً.

٢- مسقطاً جانبياً قطاعاً عند المحور الرأسي للاسطوانه

٣- مسقطاً أفقياً كاملاً .

٤- مسقطاً مساعداً ناظراً في إتجاه السهم

(يكتفى بإسقاط الجزء المائل فقط كما في الشكل)



الباب السادس

اعداد الرسومات التنفيذية من الرسم المجمع

المثال التالي تطبيق على ماسبق دراسته بمنهج الصف الثاني باب الرسومات التنفيذية.

وفي هذا المثال يوضح شكل ١/٦ عليه مشاق مكونه من أربعة اجزاء رئيسية موضحة بجدول التشغيل .

ويعتبر هذا الرسم رسما انشائيا مجمعا حيث يشتمل على جميع الابعاد وأنواع التداخل وعلامات التشغيل وجدول التشغيل وقد اختير الجزئين (٢) ، (١) لرسهما رسما تنفيذيا (شكلي ٢/٦ ، ٣/٦) ويلاحظ أن هذا الرسم التنفيذي يجب أن يشتمل على البيانات التالية :-

١- اختيار المساقط الكافية للتعرف على الجسم .

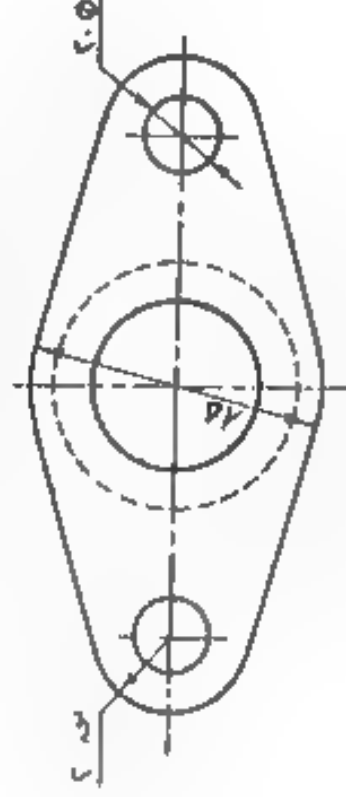
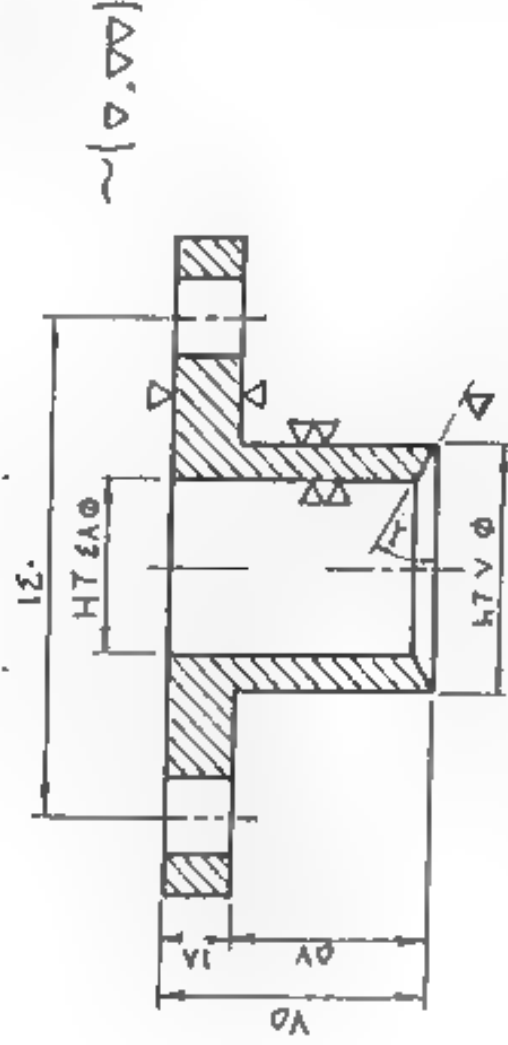
٢- كتابة جميع الابعاد اللازمة للتنفيذ بما في ذلك تحديد درجة التداخل وأي ابعاد ذات تفاوت محدد .

٣- وضع علامات التشغيل بوضوح .

٤- جدول تشغيل لتحديد اسم القطعة ورقمها ونوع المعدن وأي ملاحظات أخرى .

كما يلاحظ أنه في حالة الأجزاء القياسية مثل المسامير والصواميل فإنه يمكن الاكتفاء بتحديد مواصفاتها فقط دون رسماها .

والتمارين من ١/٦ الى ٩/٦ مطلوب اعداد الرسومات التنفيذية لبعض مفرداتها المطلوبة مع استكمال أي بيانات ناقصة في جدول التشغيل أو استنتاج الابعاد ذات الأزواج للمفردات .



رقم	اسم العنصر	العدد	القيمة	البيان
١	مادة	١	١	١
٢	مادة	١	١	١
٣	مادة	١	١	١
٤	مادة	١	١	١
٥	مادة	١	١	١
٦	مادة	١	١	١
٧	مادة	١	١	١
٨	مادة	١	١	١
٩	مادة	١	١	١
١٠	مادة	١	١	١
١١	مادة	١	١	١
١٢	مادة	١	١	١
١٣	مادة	١	١	١
١٤	مادة	١	١	١
١٥	مادة	١	١	١
١٦	مادة	١	١	١
١٧	مادة	١	١	١
١٨	مادة	١	١	١
١٩	مادة	١	١	١
٢٠	مادة	١	١	١
٢١	مادة	١	١	١
٢٢	مادة	١	١	١
٢٣	مادة	١	١	١
٢٤	مادة	١	١	١
٢٥	مادة	١	١	١
٢٦	مادة	١	١	١
٢٧	مادة	١	١	١
٢٨	مادة	١	١	١
٢٩	مادة	١	١	١
٣٠	مادة	١	١	١
٣١	مادة	١	١	١
٣٢	مادة	١	١	١
٣٣	مادة	١	١	١
٣٤	مادة	١	١	١
٣٥	مادة	١	١	١
٣٦	مادة	١	١	١
٣٧	مادة	١	١	١
٣٨	مادة	١	١	١
٣٩	مادة	١	١	١
٤٠	مادة	١	١	١
٤١	مادة	١	١	١
٤٢	مادة	١	١	١
٤٣	مادة	١	١	١
٤٤	مادة	١	١	١
٤٥	مادة	١	١	١
٤٦	مادة	١	١	١
٤٧	مادة	١	١	١
٤٨	مادة	١	١	١
٤٩	مادة	١	١	١
٥٠	مادة	١	١	١
٥١	مادة	١	١	١
٥٢	مادة	١	١	١
٥٣	مادة	١	١	١
٥٤	مادة	١	١	١
٥٥	مادة	١	١	١
٥٦	مادة	١	١	١
٥٧	مادة	١	١	١
٥٨	مادة	١	١	١
٥٩	مادة	١	١	١
٦٠	مادة	١	١	١
٦١	مادة	١	١	١
٦٢	مادة	١	١	١
٦٣	مادة	١	١	١
٦٤	مادة	١	١	١
٦٥	مادة	١	١	١
٦٦	مادة	١	١	١
٦٧	مادة	١	١	١
٦٨	مادة	١	١	١
٦٩	مادة	١	١	١
٧٠	مادة	١	١	١
٧١	مادة	١	١	١
٧٢	مادة	١	١	١
٧٣	مادة	١	١	١
٧٤	مادة	١	١	١
٧٥	مادة	١	١	١
٧٦	مادة	١	١	١
٧٧	مادة	١	١	١
٧٨	مادة	١	١	١
٧٩	مادة	١	١	١
٨٠	مادة	١	١	١
٨١	مادة	١	١	١
٨٢	مادة	١	١	١
٨٣	مادة	١	١	

 $(\sqrt{1/2})$

تمرين ١/٦

قاعدة منزلقة

الشكل يوضح قاعدة منزلقة مكونة من القاعدة (١) مركب بها البنز (٢) بإستخدام صامولة (٣).

نقل للأركان ٢ سم

٣	صامولة مستبسة M ٢٠	١	St 37	
٢	بنز ثوراس مستحجرة	١	St 37	
١	قاعدة	١	GS 38	
رقم القطعة	اسم القطعة	عدد	المعين	ملاحظات

والمطلوب اعداد الرسم التنفيذي للقطعتين ١ ، ٢ مع إختيار المساقط المناسبة لكل قطعة - وكذا كتابه جميع الأبعاد وتحديد أنواع التداخل وعلامات التشغيل المناسبة.

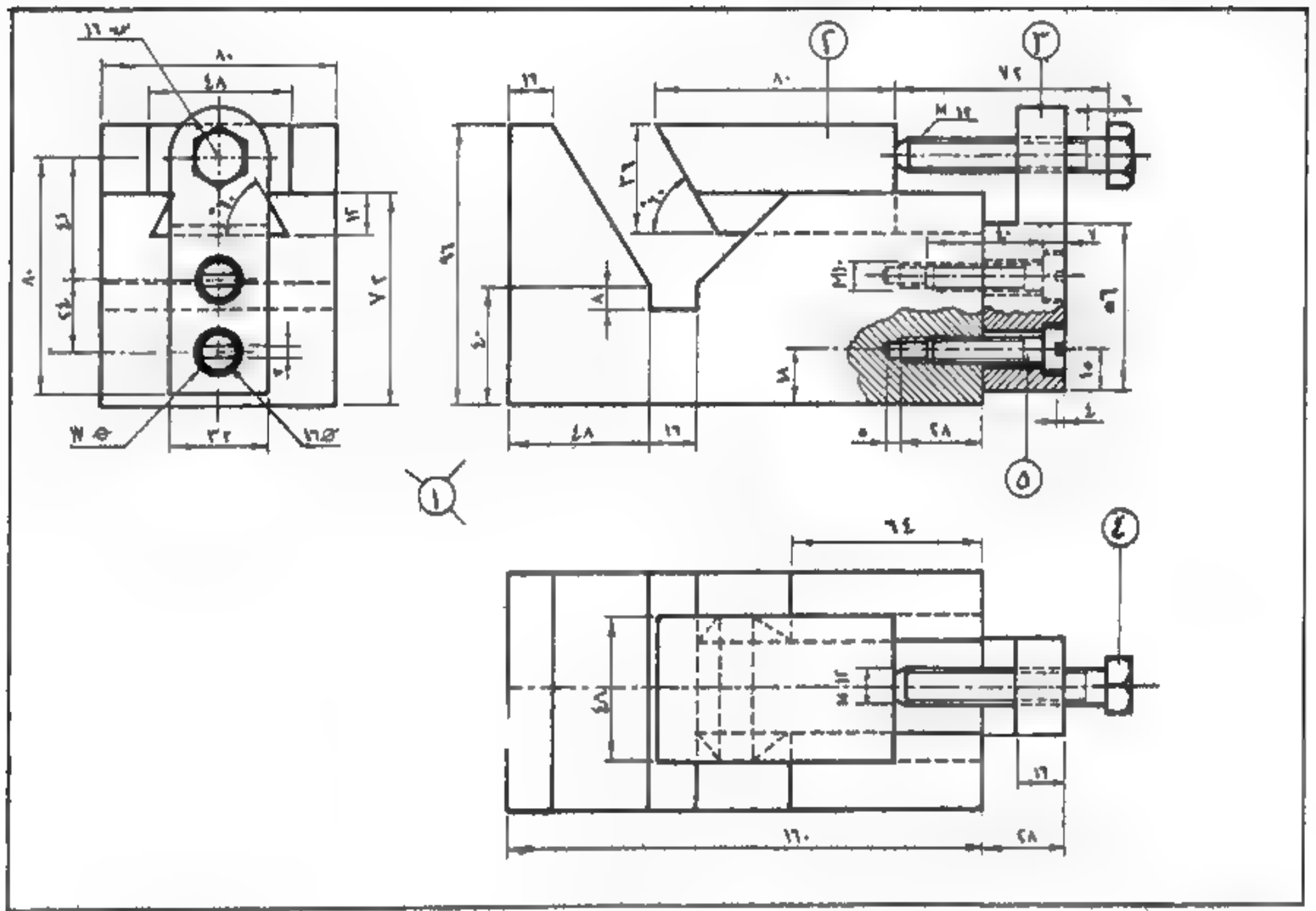
تمرين ٢/٦

كلايه

الشكل يوضح كلايه مجمعة تتكون من الأجزاء الموضحة بالجدول .

والمطلوب اعداد الرسم التنفيذي لكل من القطع ١ . ٢ . ٣ مع اختيار المساقط المناسبة لكل قطعة وكذا كتابة جميع الأبعاد وتحديد أنواع التداخل وعلامات التشغيل المناسبة .

٥	مسمار ذو رأس مستدير	٢	St 37	
1	مسمار ذو رأس مستدسه	١	St 37	
٣	لقمة مهابة	١	St 42	
٢	فلد منزلق	١	St 42	
١	قاعدة	١	St 42	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات



(تمرين ٢/٦)

تعريف ٦ / ٢

وصلة محاور جاسئة

تستخدم وصلة المحاور الجاسئة في توصيل أجزاء أعمدة نقل الحركة التي على استقامة واحدة ببعضها بحيث يصبح العمود الكلي قطعة واحدة وتتكون الوصلة من القرصين (٤ ، ٦) يركب كل منها في نهاية جزء من العمود الكلي بواسطة خابور غاطس ويوجد بالقرص (٤) نتؤ بارز يركب في تجويف بالقرص (٦) لضمان مركزية العمودين ويربط القرصان معا بواسطة ٤ مسامير قطر ١٦ x ٦٥ مم ولكل منهما وردي يابى وصمولة والجدول الآتي يبين جدول تشغيل الاجزاء المختلفة.

جدول التشغيل

٩	خابور ١٤ x ٩ x ٧٩	١	St 34	
٨	نهاية محور قطر ٥٠	١	St 34	
٧	صمولة M ١٦	٦	St 37	
٦	قرصة	١	G G 28	
٥	وردي يابى ١٦ x ٢	٤	صلب يابى	
٤	قرصة	١	G G 28	
٣	مسامير M ١٦ x ٦٥	٤	St 42	
٢	نهاية محور قطر ٥٠	١	St 34	
١	خابور ١٤ x ٩ x ٩٠	١	St 37	
رقم قطعة	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب الرسم التنفيذي لكل من القرصين (٤ ، ٦) وكذا المحور (٢) - مع اختيار المساقط المناسبة وكتابة جميع الأبعاد وتحديد أنرا م التداخل وعلامات التشغيل المناسبة .

وصلة محاور مرنة

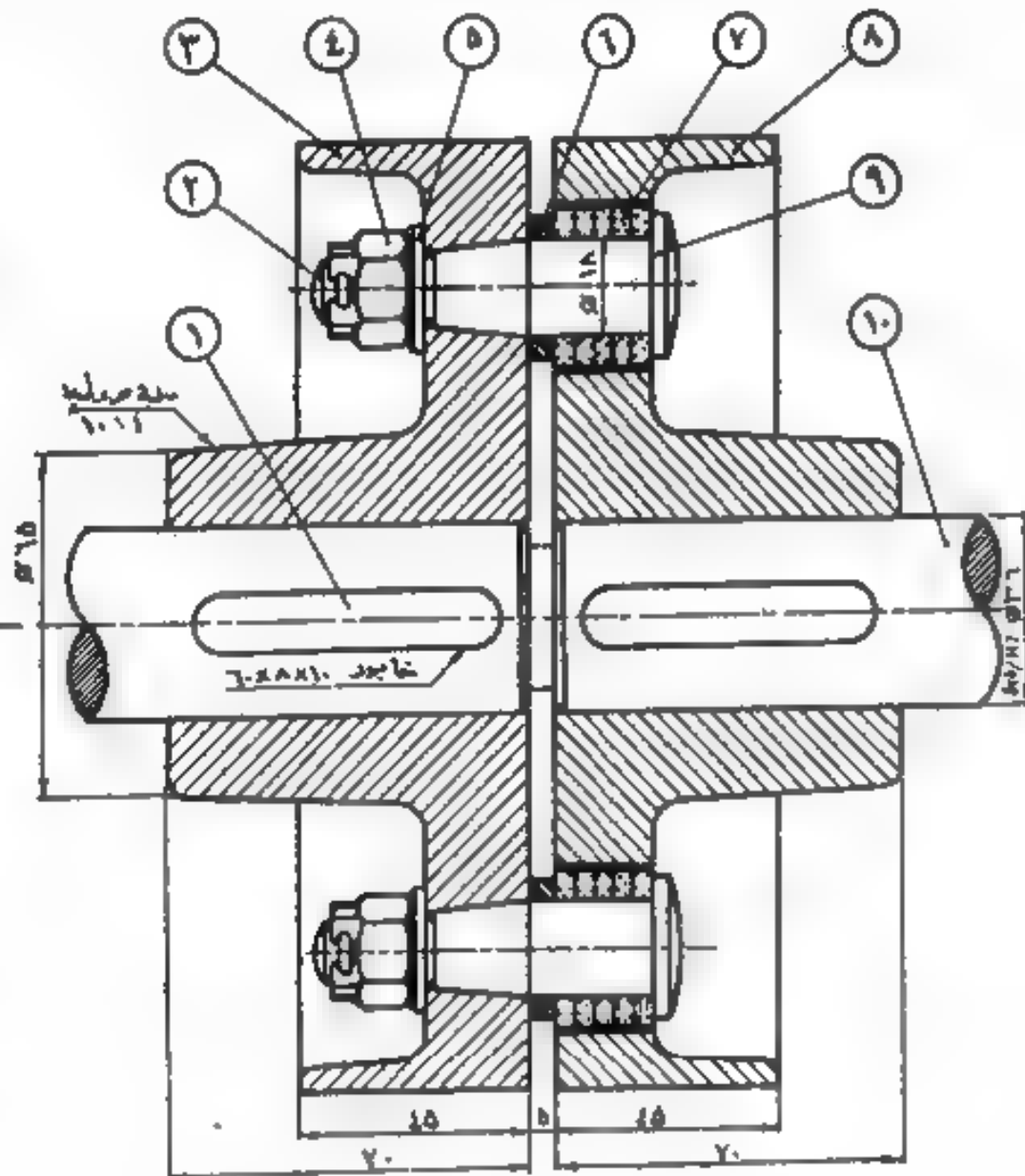
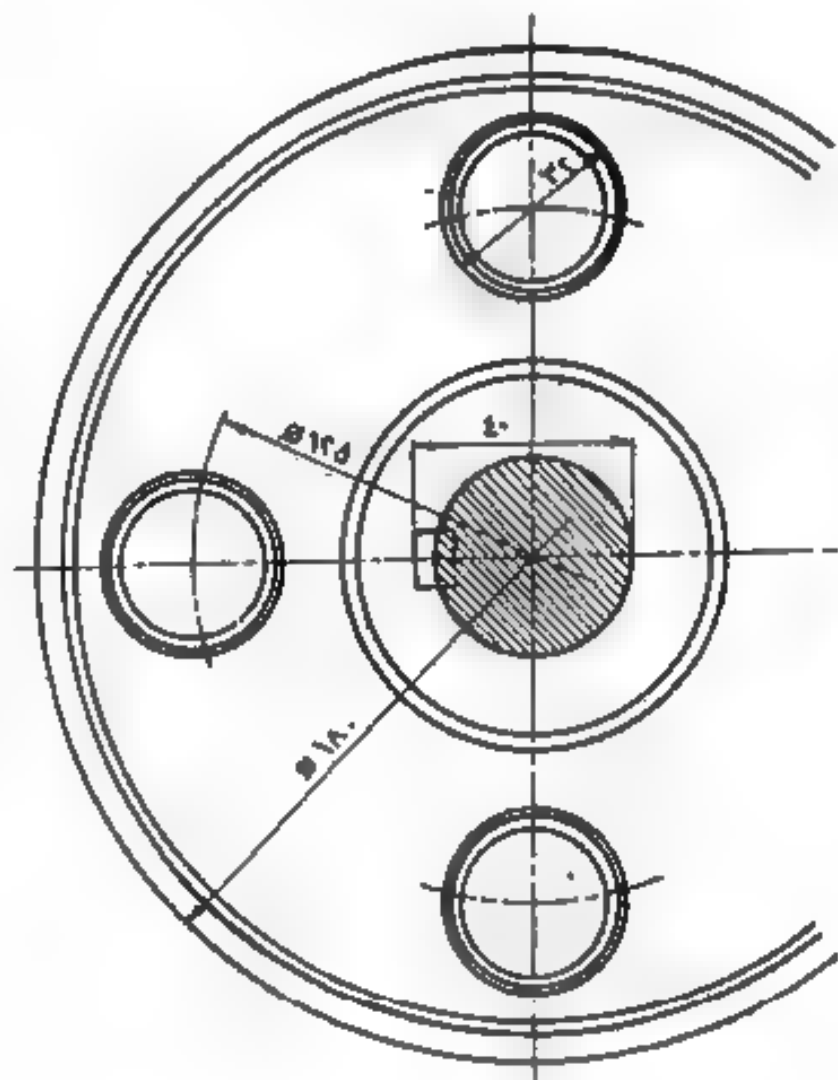
تستخدم وصلة المحاور المرنة في توصيل أعمدة نقل الحركة التي على استقامة واحدة - وتختلف عن الوصلة السابقة في أنه يسمح بانحراف بسيط لاستقامة المحورين وكذا في حالة تعرض المحور المتقاد الى صدمات أو أى نوع من النجبة. وتتكون الوصلة من قرصين (٢ ، ٨) يركب كل منهما في أحد أعمدة الحركة باستخدام خابور غاطس $10 \times 8 \times 6$. (١) - ثم يوصل القرصين معا بعد تركيب أربع بنوز خاصة (٩) التي تتركب في القرص (٢) باستخدام صامولة تاج (٤) وتيله مشقوقة (٢) وفي القرص الآخر (٨) باستخدام اقراص من المطاط (٧) وورده صلب (٦). والجدول الاتي يبين جدول التشغيل للقطع المختلفة - وقد تم ترك بعض البيانات وتركها للطلاب لاستنتاجها عند كتابة الأبعاد.

جدول التشغيل

١٠	بهية صمود	٢		
٩	بتر	٤		
٨	قرص	١		
٧	ورده مطاطيه	٢٠		
٦	ورده مساقه	٤		
٥	ورده 16×3	٤		
٤	صامولة تاج $M 16$	٤		
٣	قرص	١		
٢	تيله مشقوقة	٤		
١	خابور $10 \times 8 \times 6$	٢		
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المصنوع	ملاحظات

والمطلوب الرسم التنفيذي للقطع الاتية -

١٠ ، ٩ ، ٨ ، ٢ - مع اختيار المساقط المناسبة وكتابة جميع الأبعاد وتحديد أنواع التداخل وعلامات التشغيل إذا لزم الامر (مع استنتاج أى أبعاد ناقصة)



(تمرین ۱/۶)

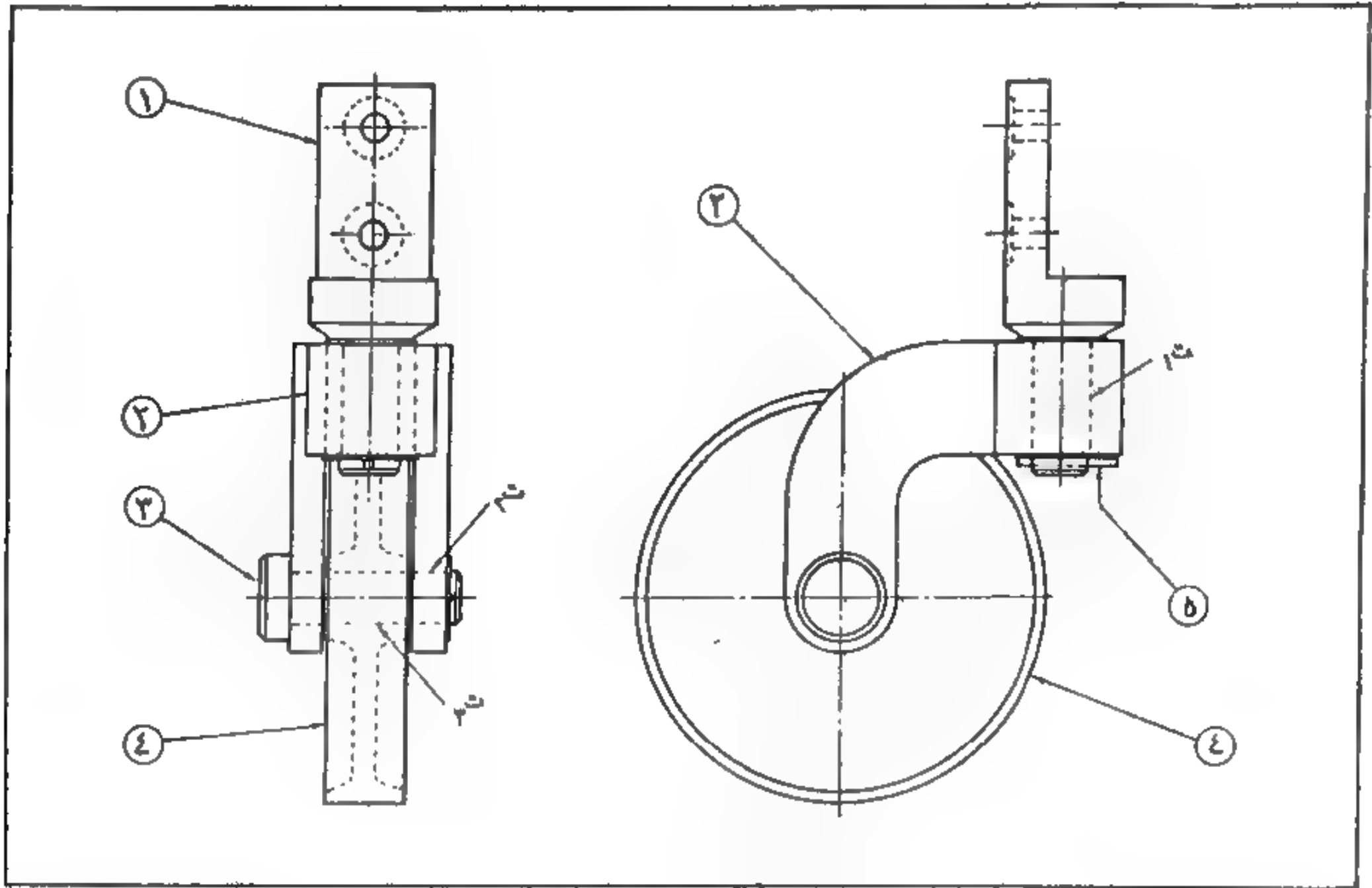
تمرين ٦ / ٥ عجلة عربة نقل المشغولات

تحتاج عربة نقل المشغولات الى أربع عجلات من هذا النوع بحيث يسمح للعجلة بأن تدور حول محور رأسى بالإضافة الى دورانها حول محور افقى وذلك لسهولة سير العربة في خطوط منحنية - وتركب العجلة (٤) في قطعة الارتكاز (٢) باستخدام بنز (٣) الذي يستخدم له ورده وتيله - ثم يركب الدليل الرأسى (١) في مكانه بالقطعة (٢) باستخدام ورده وتيله مشقوقة .
والجدول الآتي يبين جدول التشغيل للقطع المختلفة - وقد أهملت بعض البيانات وتركت للطالب لاستنتاجها عند كتابة الأبعاد .

جدول التشغيل

٥	تيله مشقوقة	١		
٤	عجلة	١		
٣	بنز	١	يحتاج ورده وتيله	
٢	قطعة ارتكاز ليدر	١		
١	دليل رأسى	١		
لصقه رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب الرسم التنفيذي لكل من القطع ١ ، ٢ ، ٣ ،
٤ ، مع اختيار المساقط المناسبة وكتابة جميع الأبعاد
وتحديد أنواع التداخل وعلامات التشغيل المناسبة وذلك
يفرض أن الرسم المعطى بمقياس ١ : ٢ .



(تمرين ٥/٦)

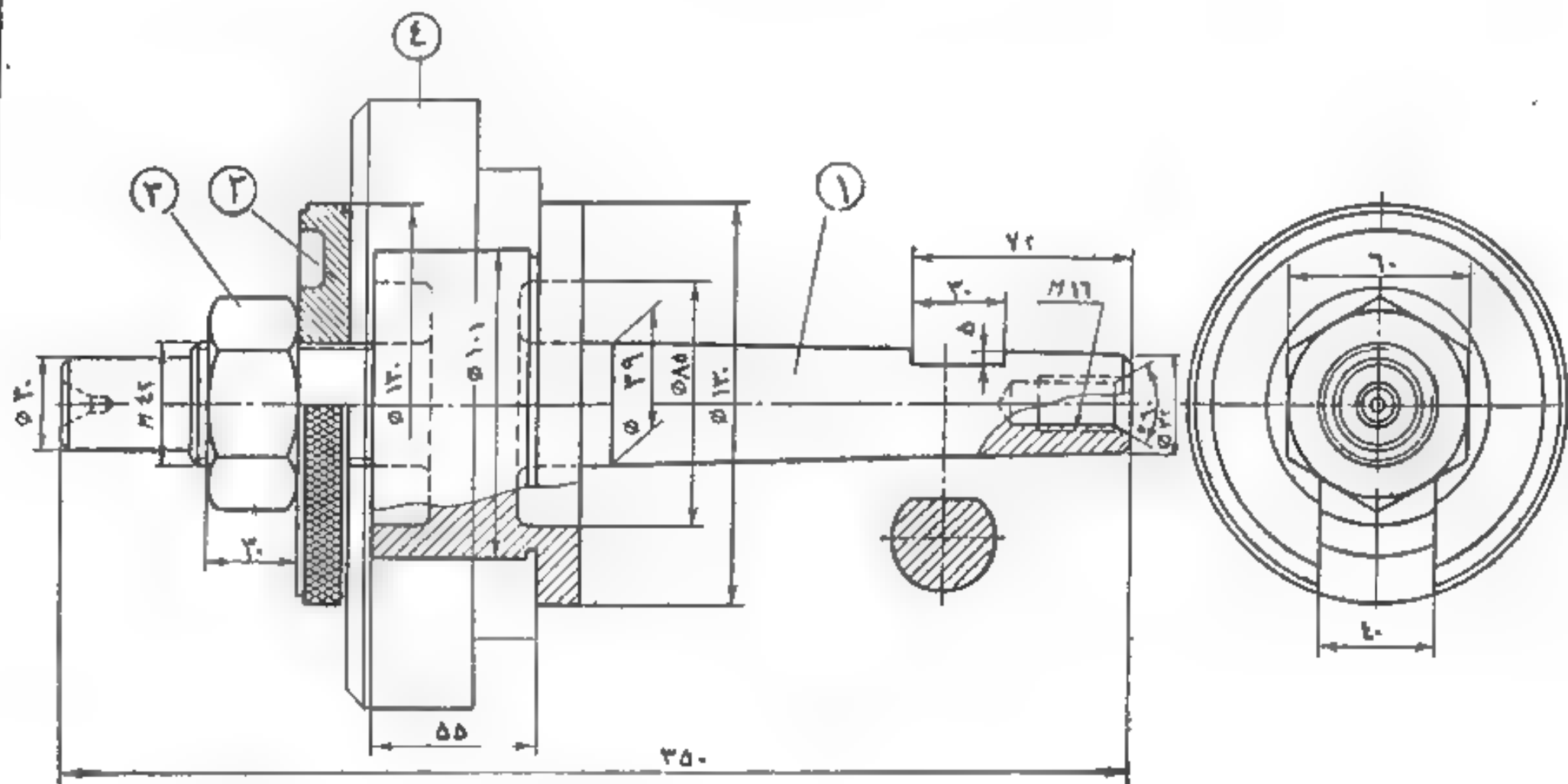
عمود تشغيل (شاقة)

يستعمل هذا العمود عند تشغيل التروس على ماكينة الفريزة حيث يركب التروس الخام (٤) (بعد خراطة على المخرطة والموضح بخطوط منقوطة) في العمود (١) ثم يركب القرص الخاص المتر (٢) ويضغط عليه بالصمولة (٣) حيث يتم تركيب الشغله مركزيا بالعمود والضغط عليها تماما - وأخيرا يمكن تركيب العمود والشغله معه بين زنتي الماكينة باستخدام نهايتي العمود (١).
والجدول الآتي يبين جدول التشغيل للقطع المختلفة . وقد أهملت بعض البيانات وتركزت للطالب لاستنتاجها عند كتابة الأبعاد .

جدول التشغيل

٤	الشغلة	١		
٣	صمولة M ٤٢	١		
٢	جلبة مترنرة	١		
١	عمود (شاقة)	١		
رقم قطعه	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب الرسم التنفيذي لكل من العمود (١) والقرص (٢) والشغله (٤) - مع اختيار المساقط المناسبة لكل قطعة وكتابة جميع الأبعاد وتحديد أنواع التداخل وعلامات التشغيل المناسبة .
(مع استنتاج أي أبعاد ناقصة).



(تمرین ۶/۱)

تمرين ٦ / ٧ صمام تخفيف

يستخدم هذا الصمام لتخفيف ضغط البخار أو الهواء في المراحل أو اوعية الضغط.

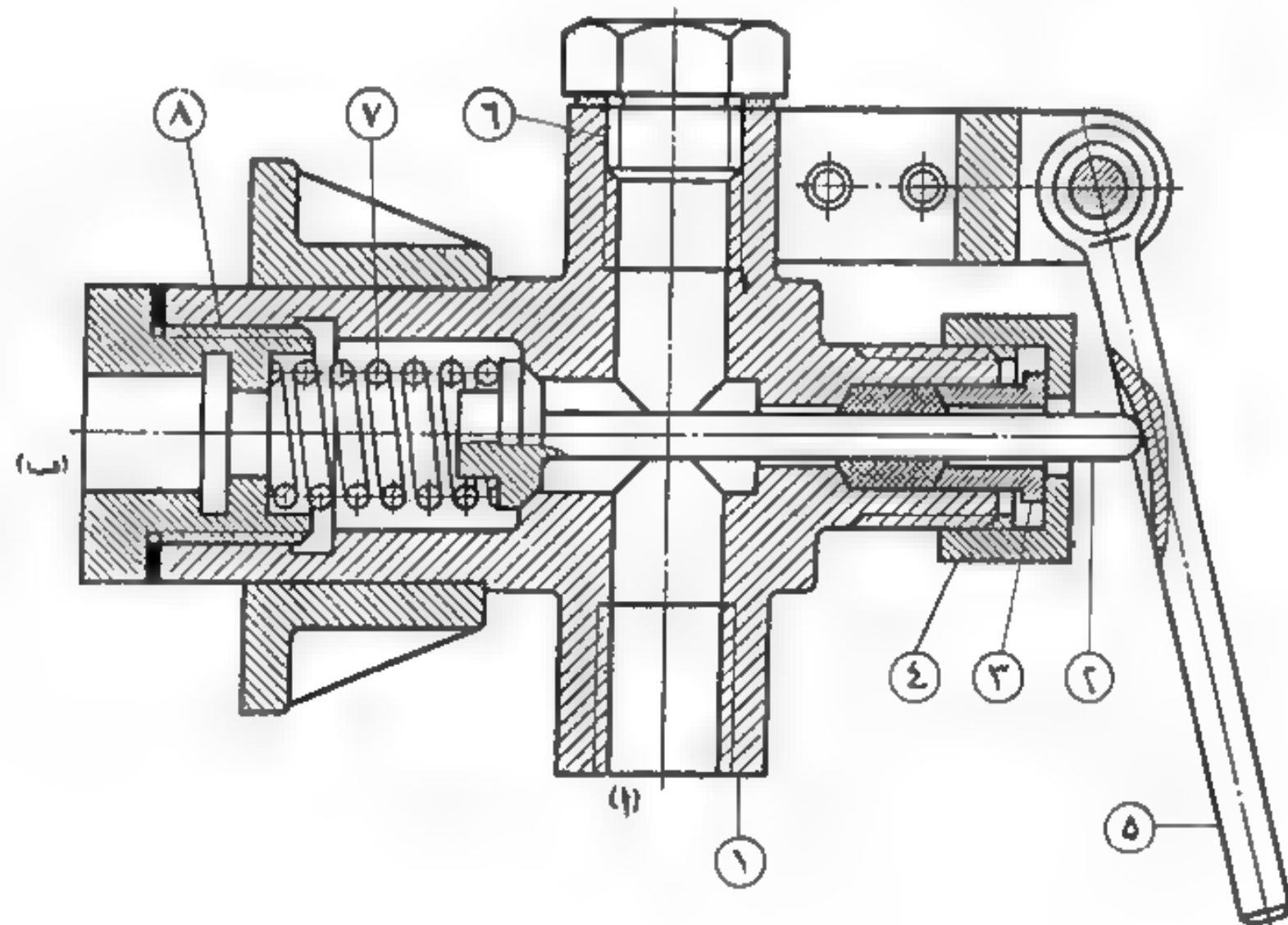
ويتكون من الجسم (١) الذي يتصل بهواء الضغط عن طريق الفتحة (أ) وعند الضغط على اليد (هـ) تعمل على فتح الصمام (٢) ضد مقاومة الياي (٧) حيث يتم اتصال الفتحة (أ) بالفتحة (ب) التي يخرج منها البخار أو الهواء حتى يعود الصمام (٢) الى قاعدته فتتلق الفتحة (ب) ويلاحظ تركيب علبة المشاق المكونة من القطعتين (٢) ، (٤) لمنع التسرب من الفتحة التي يخرج منها نراع الصمام (٢) ليقفل بالرافعة (هـ) .

والجدول الاتي يبين جدول التشغيل للقطع المختلفة وقد ترك للطالب استكمال الجدول .

جدول التشغيل

٨	قاعدة الياي	١		
٧	ياي	١		
٦	طبه	١		
٥	ذرع	١		
٤	عنة مشاق	١		
٣	جند	١		
٢	ساق لصمام	١		
١	جسم لصمام	١		
رقم تسمية	اسم القطعة	عدد	١ القطعتين	ملاحظات

والمطلوب رسم القطع من (١) الى (٨) رسما تنفيذيا مع اختيار المساقط المناسبة وكتابة جميع الابعاد (بفرض ان الرسم المعطى بمقياس ٢:١) وعلامات التشغيل وتحديد المعدن المناسب لكل قطعة.



(تمرین ٧/٦)

تمرين ٦ / ٨ رافعة أثقال

الشكل يبين رافعة أثقال (عزيمته) مجمعه وتتكون من القاعدة (١) التي يركب فيها الجلبة ذات النهاية المسدسة (٢) وتمنع من الخروج باستخدام مسمار رنق (٤) ، ثم يركب الفتيل المقلوظ ذو الجناحين (٣) .
وعند التشغيل ترتكز الشغلة على الجناحين للفتيل (٣) وتدار الجلبة (٢) عند التحميل في مكانها باستخدام مفتاح خاص . وبذا يتم رفع أو خفض الشغلة .

جدول التشغيل

١	مسمار رنق	١	St 42	
٣	فتيل ذو جناحين	١	St 50	
٢	جسمة ذات نهاية مسدسة	١	St 42	
١	الدهنه .	١	GG 18	
رقم القطعة	اسم القطعة	عدد	المعيار	ملاحظات

والمطلوب إعداد الرسم التنفيذي للقطع ١ ، ٢ ، ٣ ، مع اختيار المساقط المناسبة لكل قطعة وكذا كتابة جميع الأبعاد وتحديد أنواع الداخيل وعلامات التشغيل المناسبة .

تمرين ٩/٦

كرسي محور

الشكل يوضح كرسي محور مجمعا يتكون من القاعدة (١) المركب بها النصف السفلي من الجلبة (٢) التي تمنع من الدوران باستخدام اللنز (٧) - ويركب العطاء (٢) بعد تركيب النصف العلوي للجلبة (٤) باستخدام عدد ٢ جاريط (٥) والصواميل (٦).

جدول التشغيل

٧	بئر $\phi 6 \times 12$	١	St 42	
٦	صامولة مستحثة M ١٢	١	St 42	
٥	جاريط ١٢ M $27/30 \times 12$	٢	St 50	
٤	نصف الجلبة لطوي	١	برنز	
٣	نصف الجلبة لسفلي	١	برنز	
٢	عطاء	١	GG 22	
١	قاعدة	١	GG 22	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

المطلوب اعداد الرسم التنفيذي لكل من القطع ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، مع إختيار المساقط المناسبة لكل قطعة - وكذا كتابة جميع الأبعاد وتحديد أنواع التداخل وعلامات التشغيل المناسبة .

الباب السابع

الرسم الانشائي والمجمع

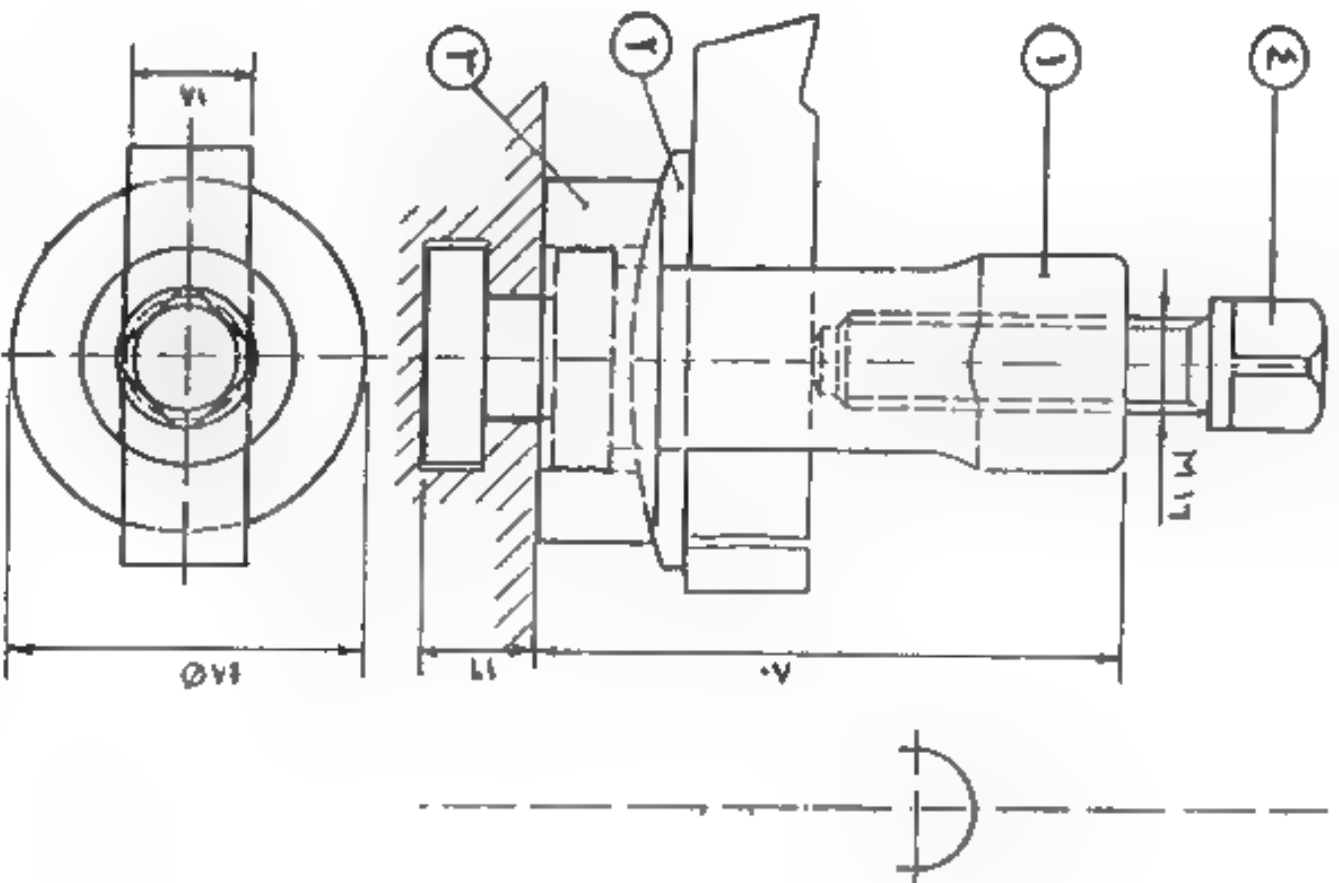
سبق دراسة اعداد الرسومات التنفيذية من رسومات إنشائية - وكما عرفنا فإن هذه الرسومات الانشائية هي التي يقوم المصمم بإعدادها متضمنة علاقة الأجزاء المختلفة المكونة للنظام مع تحديد نوع المعدن المناسب وجميع الأبعاد ونوع التداخل المناسب وعلامات التشغيل المطلوبة (كما هو موضح بشكل ١/٦).

كما أنه يوجد نوع من الرسم يسمى الرسم المجمع - وهذا الرسم يفيد قسم التجميع بالمصانع في التعرف على مكان كل قطعة بالنسبة للآخرى عند التجميع . وفي هذا الرسم يكتفي بكتابة الأبعاد الرئيسية فقط مع إضافة جدول التشغيل للقطعة المختلفة (كما هو موضح بشكل ١/٧)

وفيما يلي تمرينات معطاه على هيئة مفردات يقوم الطالب بتجميعها ثم اعدادها إما رسماً إنشائياً أو رسماً مجمعا .

وقد روعي الاكثار من هذه التمرينات ليتسنى للسادة مدرسي المادة اختيار العدد والمستوى المناسب على أن يتغير هذا الاختيار كل عام . وفي نهاية الكتاب يجد الطالب الرسم المجمع لبعض التمارين (وعلى الطالب ترقيم الأجزاء ووضع الأبعاد الرئيسية فقط وكذا جدول التشغيل لتصبح رسومات مجمعة).

ولاحتياج الطالب لجداول التجاوزات لبعض الأزواج المختلفة وكذا جداول علامات التشغيل و جدول ترقيم المعادن والسابق ذكرها بكتاب الصف الثاني . فقد روعي إضافتها مرة أخرى في آخر هذا الباب ليسهل الاستعانة بها عند اعداد الرسومات التنفيذية والانشائية.



DIN 480		١	M 16x50	مستطير ربط مطول بعمود الرأس		٤
		١	St 60	حلقه إزديكار لحسم مربوط المعد		٣
		١	St 60	قاعدة معدنية لتجميعه لربط المعد		٢
		١	St 60	حسم مربوط المعد		١
ملاحظات		عدد	المستخدم	اسم القطعة		رسم
الشركة المساهمة للاستشارات الهندسية قسم الميكانيكات		يتمتع	/ /	رسمه	مقياس الرسم ١ : ١	
			/ /	رابعه		
رسم الورقة ٩١ / ٩	مربط عدده قاطعة					التصاريح ١٠٠٠ ٢

شكل ١٧

تمرين ١/٧

وصلة مواسير

الشكل يوضح مفردات وصلة مواسير تستخدم بدوائر التبريد والسفائنات يتم تجميعها على جانبي الوصلة (١) على النحو التالي ،

١- توضع القطعة (٢) داخل التجويف المقلوظ M ٤٥ بالقطعة (٣) بحيث يكون شطف القطعة (٢) للخارج.

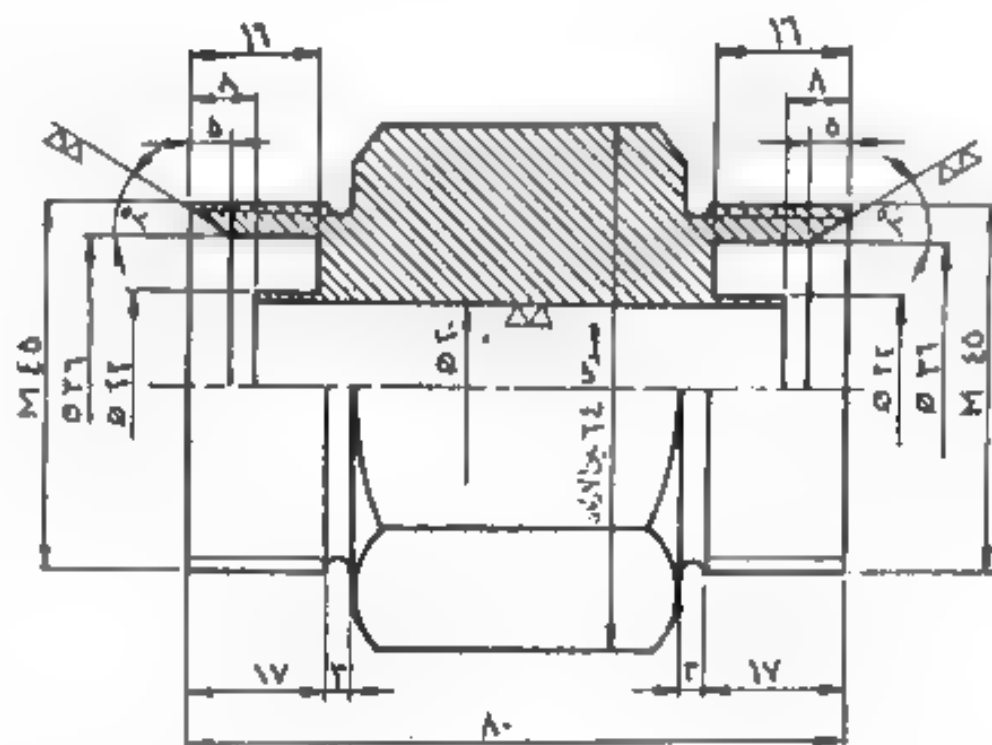
٢- يركب الجزء (٣) بالوصلة (١) بالقلوظ M ٤٥

* الشطف ٣٠ الموجود بكل من الجلبه (٢) والوصلة (١) خاص بمسك مقدمه الماسوره (ذات شفه).

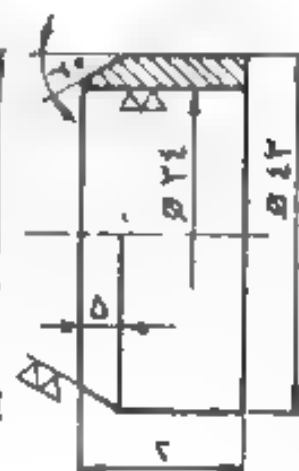
جدول التشغيل

٣	جلبه ريد	٢	St 50	
٢	جلبه زلق	٢	St 50	
١	وصلة مسدسه	١	St 50	
قطعه رقم	سم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

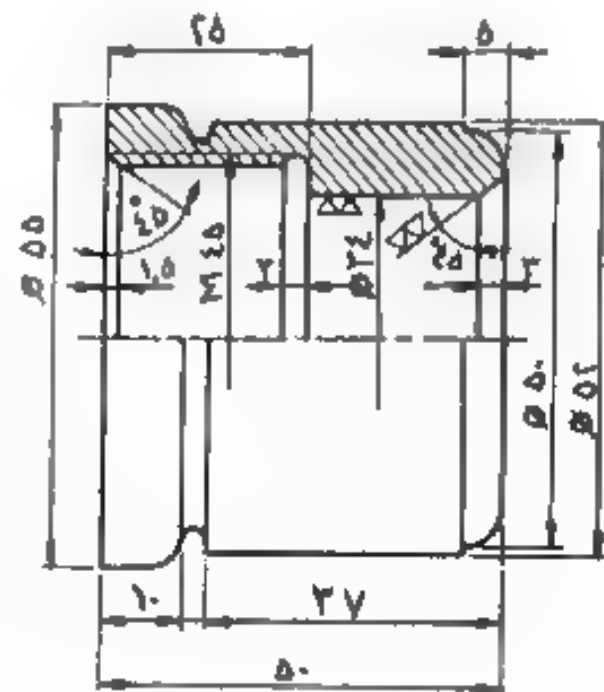
المطلوب رسم الوصلة مجمعه (بدون مواسير) بمقياس رسم مناسب على النحو التالي .
١- مسقطا رأسيا نصفه الأعلى قطاع .
٢- مسقطا جانبياً .



① ▽(▽▽)



② ▽(▽▽)



③ ▽(▽▽)

وصله مواسیر

تمرین ۷ / ۱

مجموعة عجل ترولي

الشكل يوضح مفردات عجلة ترولي يستخدم في نقل المشغولات الخفيفة داخل الورش والمصانع ، ويتم تجميعها على النحو التالي :

١- توضع العجلة (١) في الفراغ المحصور بين جناحي الحامل (٢) - ثم يمرر البنز (٣) من الثقوب $\phi 8$ مم الموجودة بجناحي الحامل وصرة العجلة . ويمنع البنز من الخروج من موضعه بإستخدام التيلة (٥) .

٢- يركب البنز (٤) $\phi 8$ مم في الثقب الرأسي بالحامل (١) بحيث يكون الطرف المقلوظ لأعلى - ويمنع البنز من الخروج بإستخدام التيلة (٥) .

ملحوظة : الجزء المقلوظ M 8 من البنز (٤) خاص بتثبيت مجموعة العجلة بجسم

جدول التفصيل

الترولي .

المطلوب رسم المفردات مجمعه بمقياس رسم مناسب على النحو التالي .

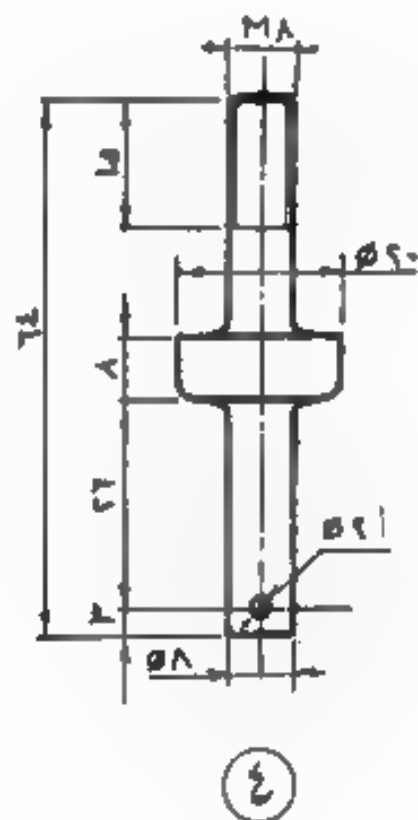
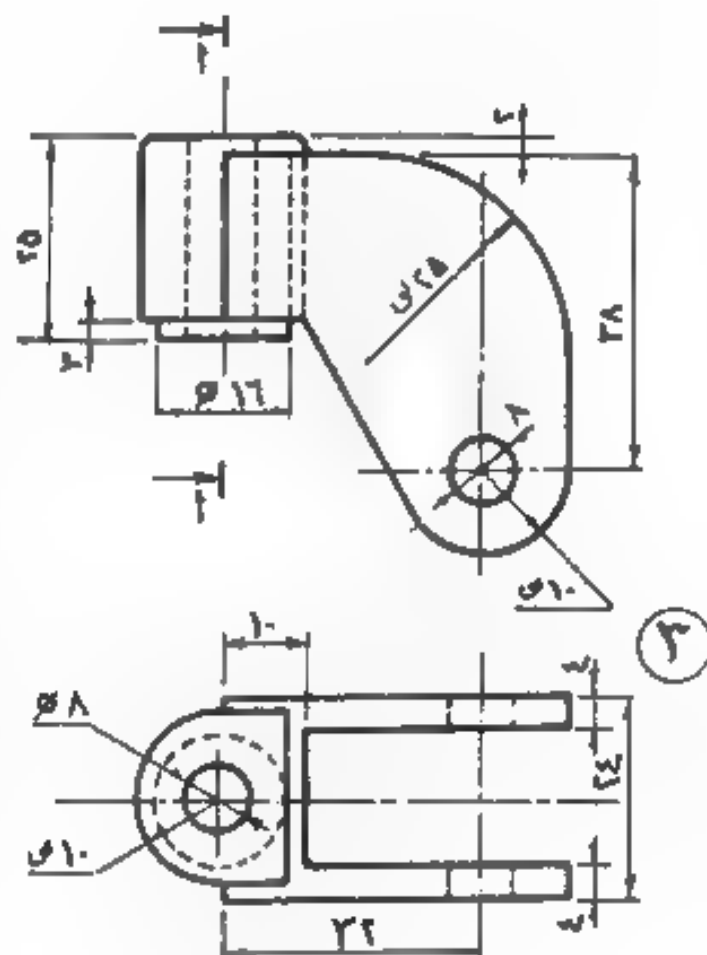
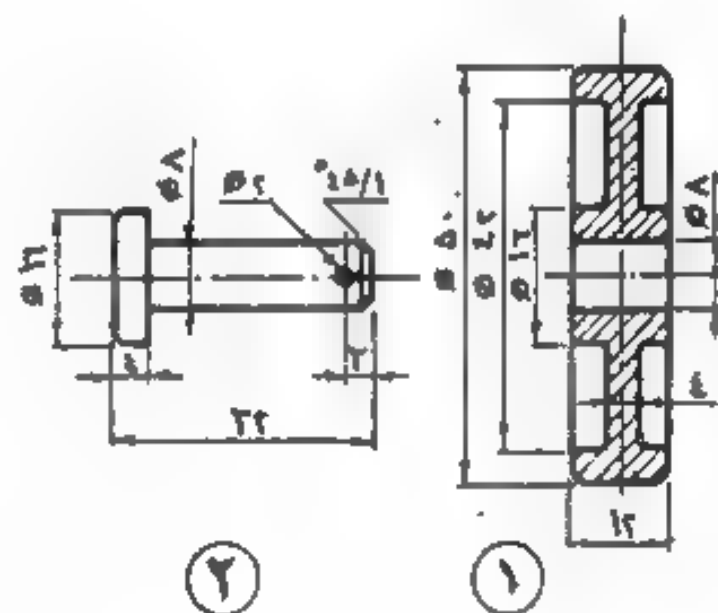
١- مسقطاً رأسياً قطعاً كاملاً.

٢- مسقطاً جانبياً قطعاً عند المحور ١١ .

٣- مسقطاً أفقياً .

٥	تيلة $\phi 10 \times 2$	٢	St 37	
٤	بنز نو حريف مقلوظ M 8	١	St 50	
٣	حامل العجلة	١	GS 38	
٢	بنز	١	St 50	
١	عجلة	١	GS 45	
رقم قلمه	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

مجموعة عجل تروالى



تمرين ٧ / ٢

تمرين ٣/٧

كلاية (١)

- الشكل يوضح مفردات كلاية (Clamp) تستخدم في تثبيت الأعمدة والمواسير الخفيفة .
وتتكون من الأجزاء الموضحة بالجدول ويتم تجميعها على النحو التالي .
تثبت الكتلة V في موضعها بجسم الكلاية عن طريق البروز بالجسم داخل المجرتين
الموجبتين على جانبي الكتلة V .
ويستخدم الفتيل في تثبيت الشفلة ومنعها من الدوران .

جدول التشغيل

٣	الفتيل	١	St 42	
٢	كتلة تثبيت V بطول ٦٥	١	St 50	
١	جسم لكلاية	١	St 37	
رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب رسمها مجمعة بعد وضع ماسوره قطرها
الخارجي ١٦ مم والداخلي ١٢ مم بطول ٧٥ مم (في
وضع التثبيت) . وذلك بمقياس رسم مناسب على النحو
التالي .

١- مسقطاً رأسياً .

٢- مسقطاً جانبياً قطاعاً كاملاً .

٣- مسقطاً أفقياً .

الشكل يوضح مفردات كلايه يتم تجميعها على النحو التالي .

- ١- يمرر الفتيل (١) من الثقب $\phi 10$ بالفك (٣) حتى يستقر الجزء الاسطوانى منه $\phi 14$ بالتخويش $\phi 15$ بالفك . ثم يجمع الفتيل مع الفك (٤) بالقلووظ M10 بحيث يكون السطحين المستويين من الفكين متقابلين .
- ٢- يمرر الفتيل (٢) من الثقب المقلوظ الثانى بالفك (٤) حتى تستقر مقدمة الفتيل الكروية بالثقب $\phi 7$ بالفك (٣) .
- ٣- يثبت الجناح «الفك» (٣) مع الفتيل (١) باستخدام قطعه التثبيت (٥) والمسمار (٦) .

جدول التشغيل

٦	مسمار ذراع سطونى	١	St 42	
٥	قطعة تثبيت	١	St 37	
٤	فك	١	St 42	
٣	فك	١	St 42	
٢	فتيل مقلوظ	١	St 50	
١	فتيل مقلوظ	١	St 50	
قطعة رسم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

- والمطلوب رسم الكلايه في الوضع الذى تكون فيه المسافه بين الفكين ٧٠ مم وذلك بمقياس رسم ١ : ١ على النحو التالى .
- ١- مسقطا رأسيا قطاعا كاملا .
 - ٢- مسقطا جانبياً
 - ٣- مسقطا افقياً .

تمرين ٥/٧

زرجينه

الرسم يبين مفردات زرجينه تستخدم في أعمال الفك والتركيب الدقيق ويتم تجميعها على النحو التالي .

١- يثبت الجناحين (٢) في موضعيهما بالحامل (١) بواسطة الفتيل (٣).

٢- يجمع الفتيل (٤) مع الحامل (١) .

٣ تركب يد الادارة في موضعها بمؤخرة الفتيل ثم تتركب الكرة (٦) في نهاية اليد .

جدول التشغيل

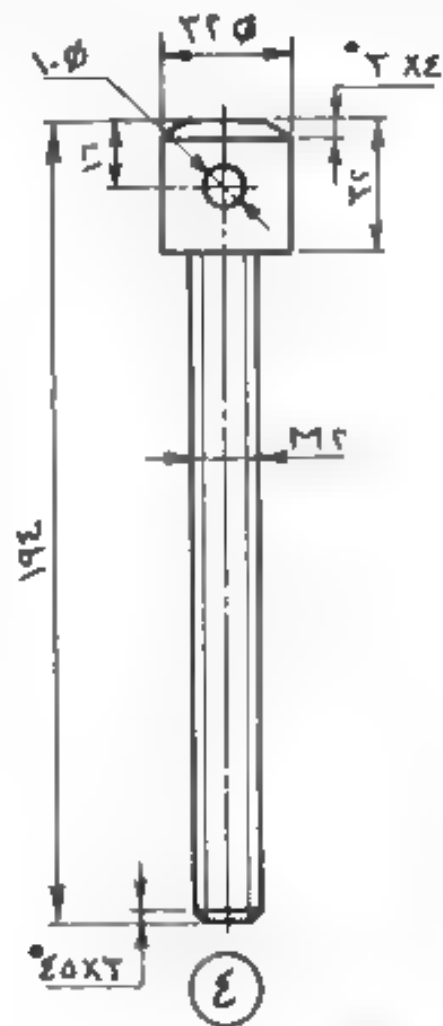
٦	كرة نهاية اليد	١	St 34	
٥	يد الادارة	١	St 34	
٤	فتيل	١	St 42	
٣	بزر	٢	St 42	
٢	ذراع (جناح)	٢	St 37	
١	حامل	١	St 37	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب رسم المجموعة منجسة بمقياس رسم ١ : ١ على النحو التالي .

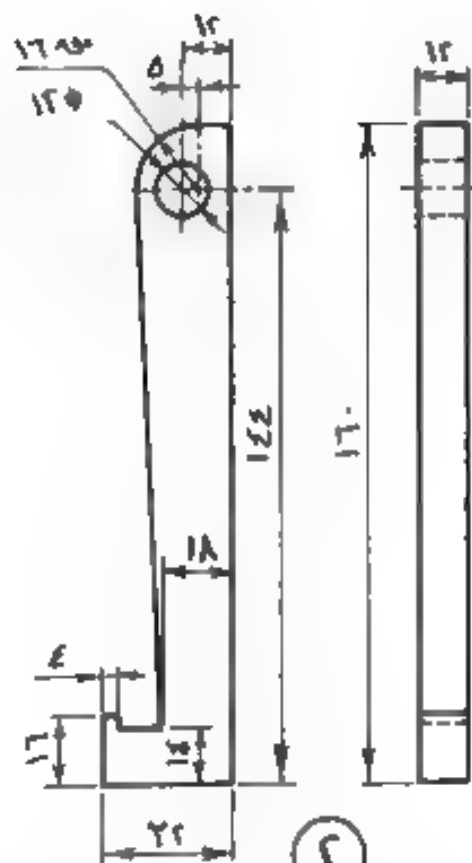
١- مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً (تكون قطع الجناحين رقم «٢»).

٢- مسقطاً جانبياً قطاعاً كاملاً .

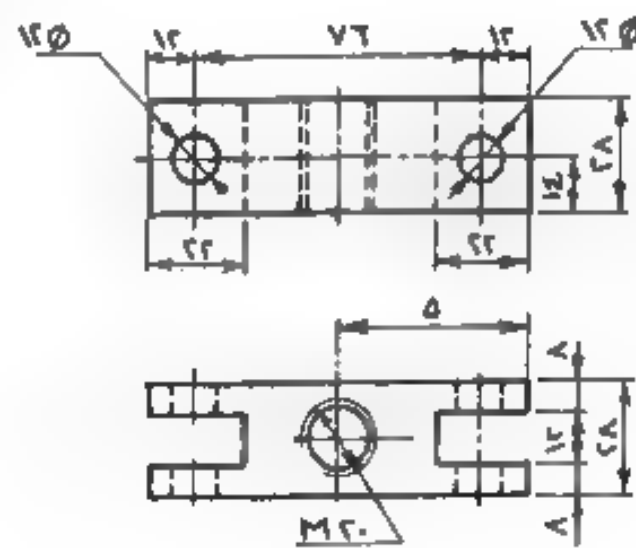
٣- مسقطاً أفقياً .



④



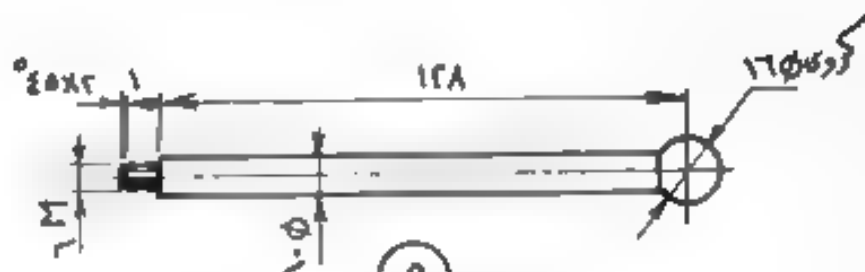
⑤



⑥



⑦



⑧



⑨

زرچینه

تمرین ۷ / ۵

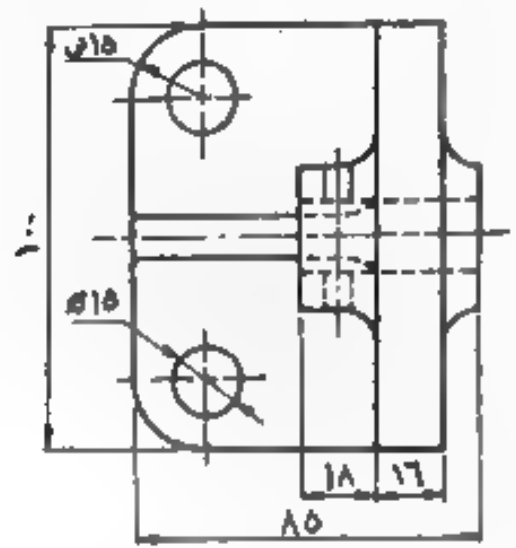
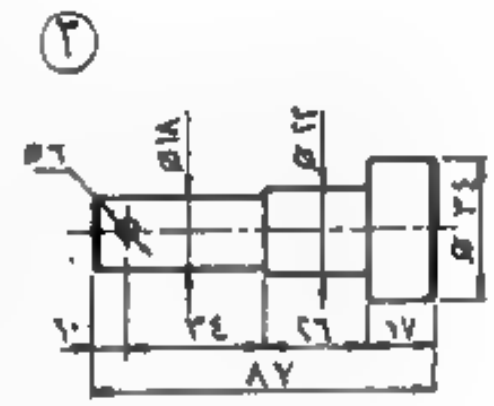
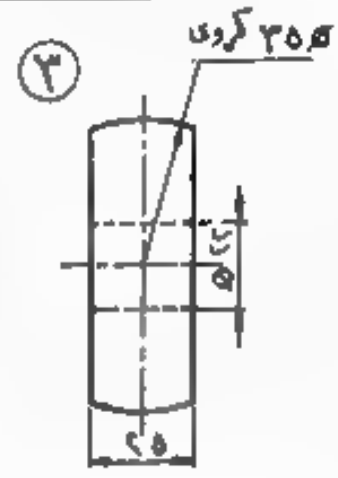
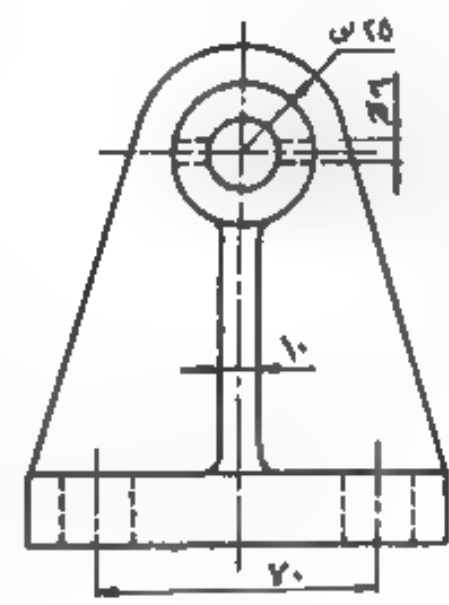
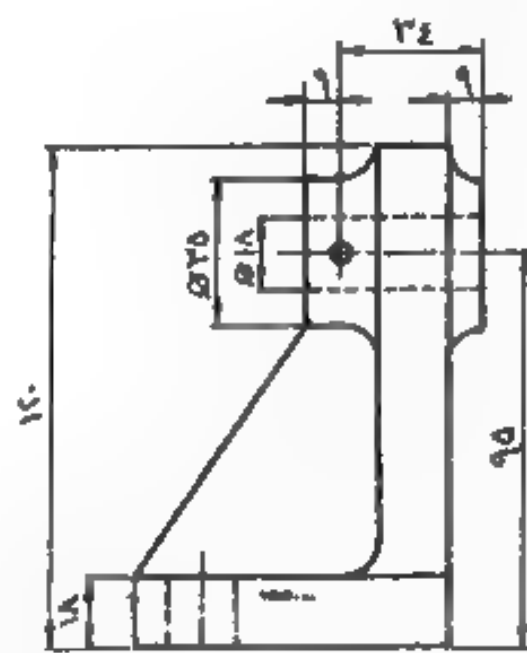
تعرين ٦/٧ حامل طاره (١)

- الشكل يوضح مفردات حامل طاره - يتم تجميعه على النحو التالى .
- ١- يركب البنز (٢) بالطاره (٣) عند $\phi 22$ بكل منهما .
 - ٢- يمرر طرف البنز $\phi 18$ من الجهه اليمنى للثقب $\phi 18$ بالقاعده (١) .
 - ٣- تركيب التيلة (٤) لتمتع البنز من الخروج من موضعه .

جدول التشغيل

٤	تيلة $\phi 6 \times 10$	١	St 34	
٣	طاره	١	St 45	
٢	بنز	١	16 Mn Cr 5	
١	لقاعدة	١	G G Z2	
رقم تسليمه	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

- والمطلوب رسم المجموعة مجمعة بمقياس رسم مناسب على النحو التالى .
- ١- مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .
 - ٢- مسقطاً جانبياً .
 - ٣- مسقطاً أفقياً قطاعاً عند محور البنز (٢) .



(1)



(2)

حامل طارة (1)

تصميم 6 / 7

تمرين ٧/٧ حامل طاره (٢)

الشكل يوضح مفردات حامل طاره يتم تجميعه على النحو التالي :

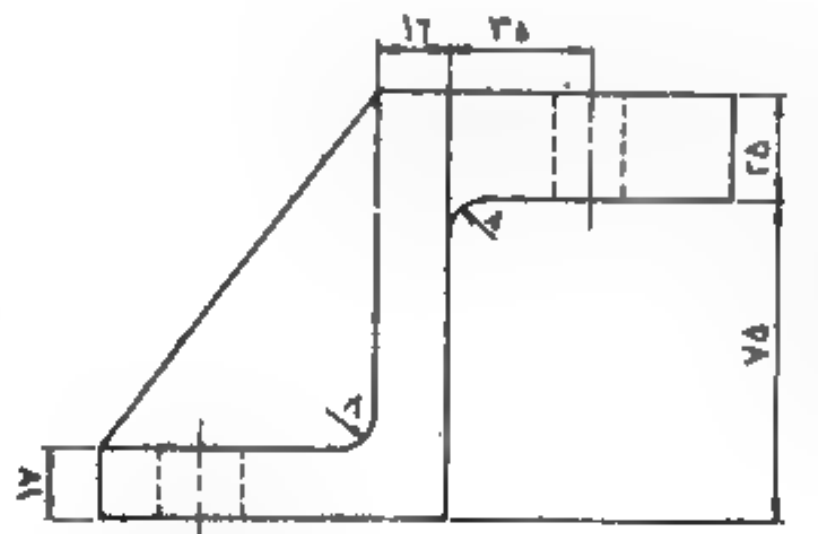
- ١- تضغط الجلبة (٤) في ثقب الطارة (٢) .
- ٢- تركيب الطاره والجلبه على القطر ٣٥ مم من البنز (٢) بحيث يكون بروز الجلبة جهة الطرف المقلوظ من البنز .
- ٣- يمرر الطرف المقلوظ من البنز (حامل الجلبة والطاره) من أعلى الثقب $\phi 17$ مم بالقاعدة.
- ٤- تركيب الورده (٥) والصاموله (٦) لتثبيت المجموعه .

جدول التشغيل

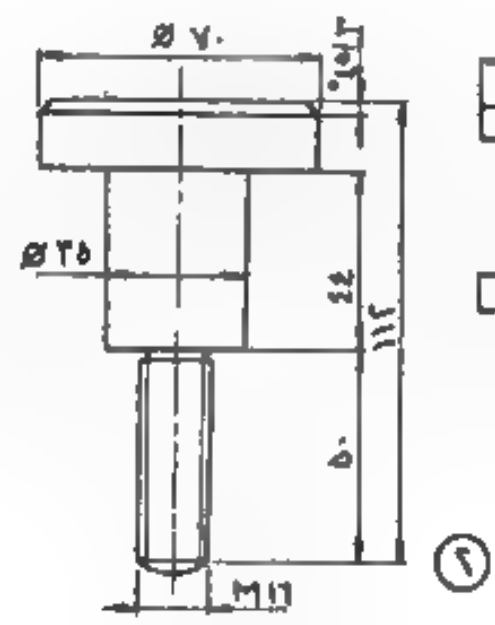
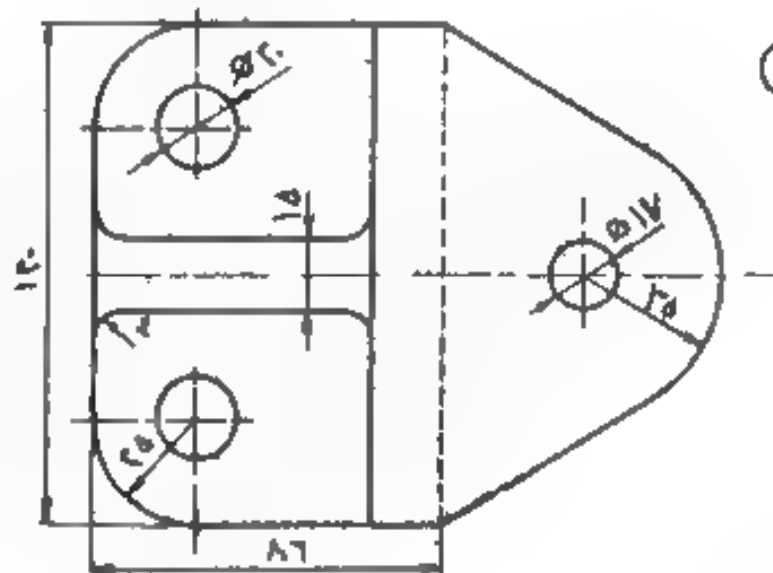
٦	صاموله مستطبه M١٦	١	St 37	
٥	ورده $\phi 16 \times 2$	١	St 34	
٤	جلبه	١	GGG 42	
٣	طاره	١	GS 38	
٢	سز	١	St 60	
١	قاعده	١	St 38	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب رسم الآتى مجمعا بمقياس رسم مناسب .

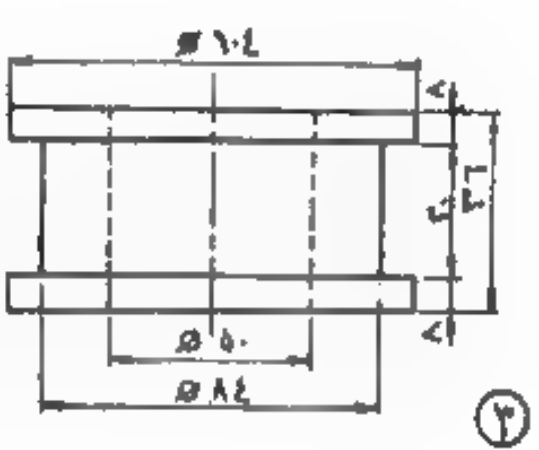
- ١- مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .
- ٢- مسقطاً جانبياً .
- ٣- مسقطاً أفقياً .
- ٤- اختيار انواع التداخل المناسبه للجلبة (٤) من الداخل والخارج وحدد ذلك على الرسم .



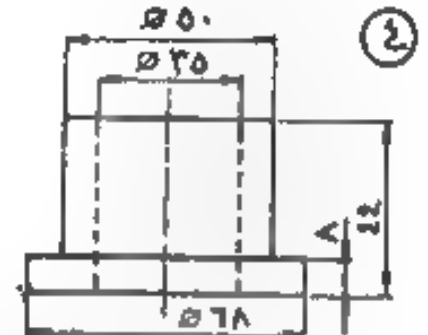
(1)



(2)



(3)



(4)

حامل طارة (٢)

تصميم ٧ / ٧

حامل طاره (٣)

الشكل يوضح مفردات حامل طاره حره يتم تجميعه على النحو التالي

١- تضغط الجلبه (٤) في تجويف الطارة (٣) .

٢- يمرر طرف العمود المقلوب من ثقب القاعدة الأيسر $\phi 20$ ومن ثقب الجلبه (٤)

الحاملة للطارة (٣) خارجاً من ثقب القاعدة الأيمن $\phi 20$

٣- يمنع العمود من الحركة التردديه الأفقية بإستخدام الورد (٥) والصاموله المسدسه

(٦) .

جدول التشغيل

٦	صاموله مسدسه M ٢٠	١	St 37	
٥	وردة $\phi 20 \times 2$	١	St 33	
٤	جلبه	١	GG 38	
٣	طاره	١	GS 38	
٢	عمود	١	St 42	
١	قاعده	١	Ck 42	
رقم	اسم القطعة	عدد	المسحوق	ملاحظات

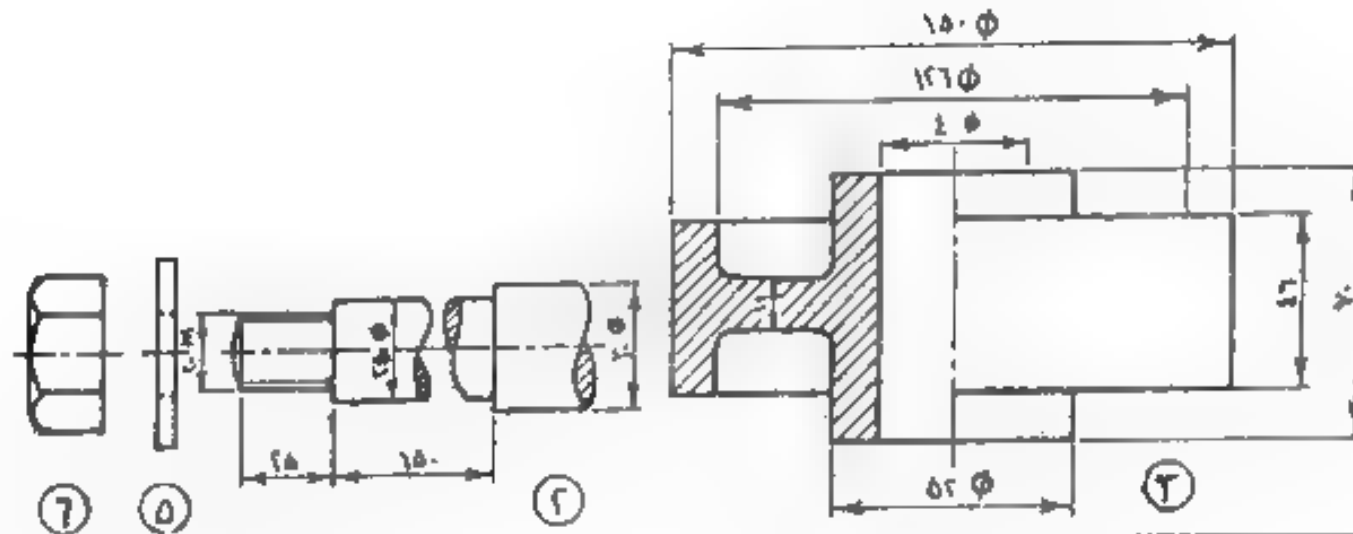
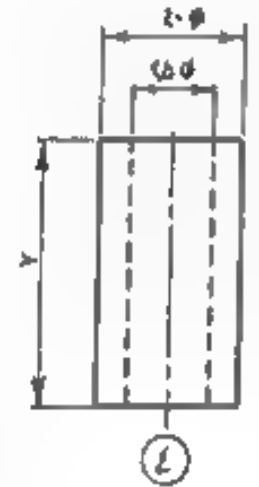
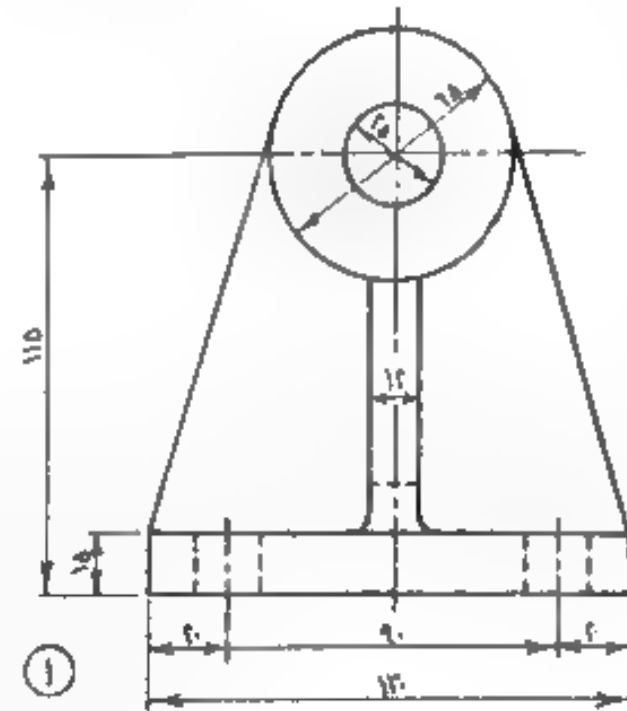
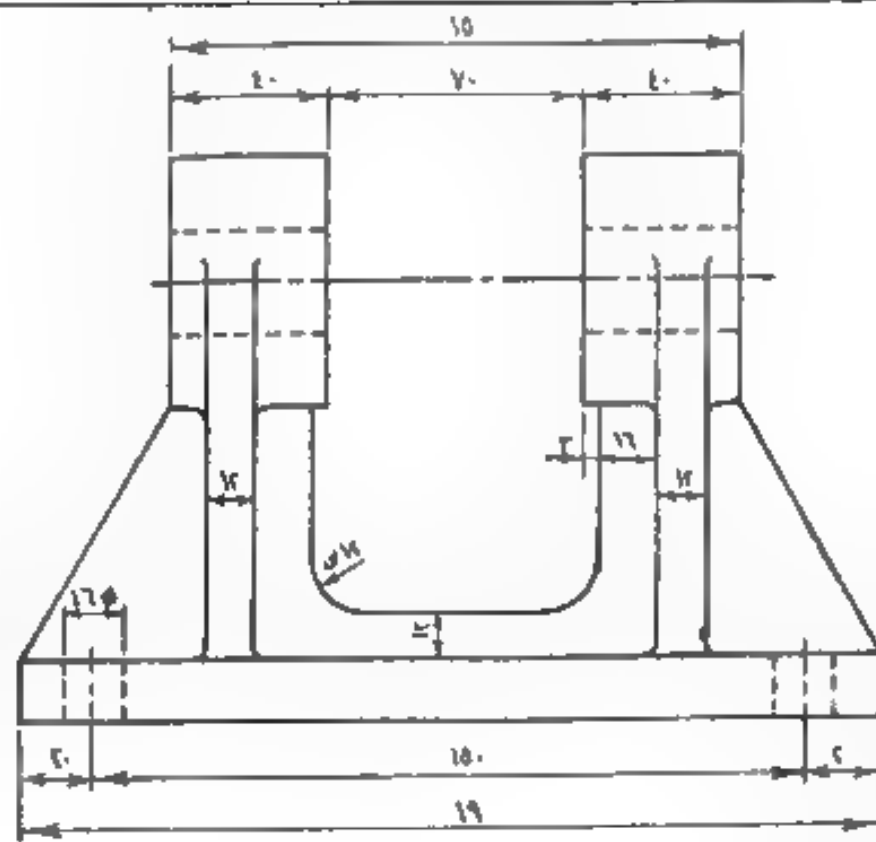
والمطلوب رسم الحامل مجمعا بمقياس رسم مناسب على
النحو التالي (مع اختيار ثلاث تداخلات وتحديد نوع
التداخل لكل منها).

١- مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .

٢- مسقطاً جانبياً قطاعاً كاملاً .

٣- مسقطاً جانبياً أيسر .

٤- مسقطاً أفقياً .



حامل طارة (٣)

تصميم ٧ / ٨
١١٥

حامل طاره (٤)

الشكل يوضح مفردات حامل طاره يتم تجميعه على النحو التالي .

١- تركيب الطاره (٢) على القطر ٣٠ مم من البنز (٥) .

٢- تركيب الجلبه (٣) على الطول المتبقى من القطر ٣٠ مم من البنز .

٣- يركب البنز حاملا الطاره والجلبه من الجهه اليسرى للثقب $\phi 20$ بالجسم (١)

٤- تركيب جلبه الزنق (٤) على طرف البنز وتثبت في موضعها باستخدام التيلة (٦).

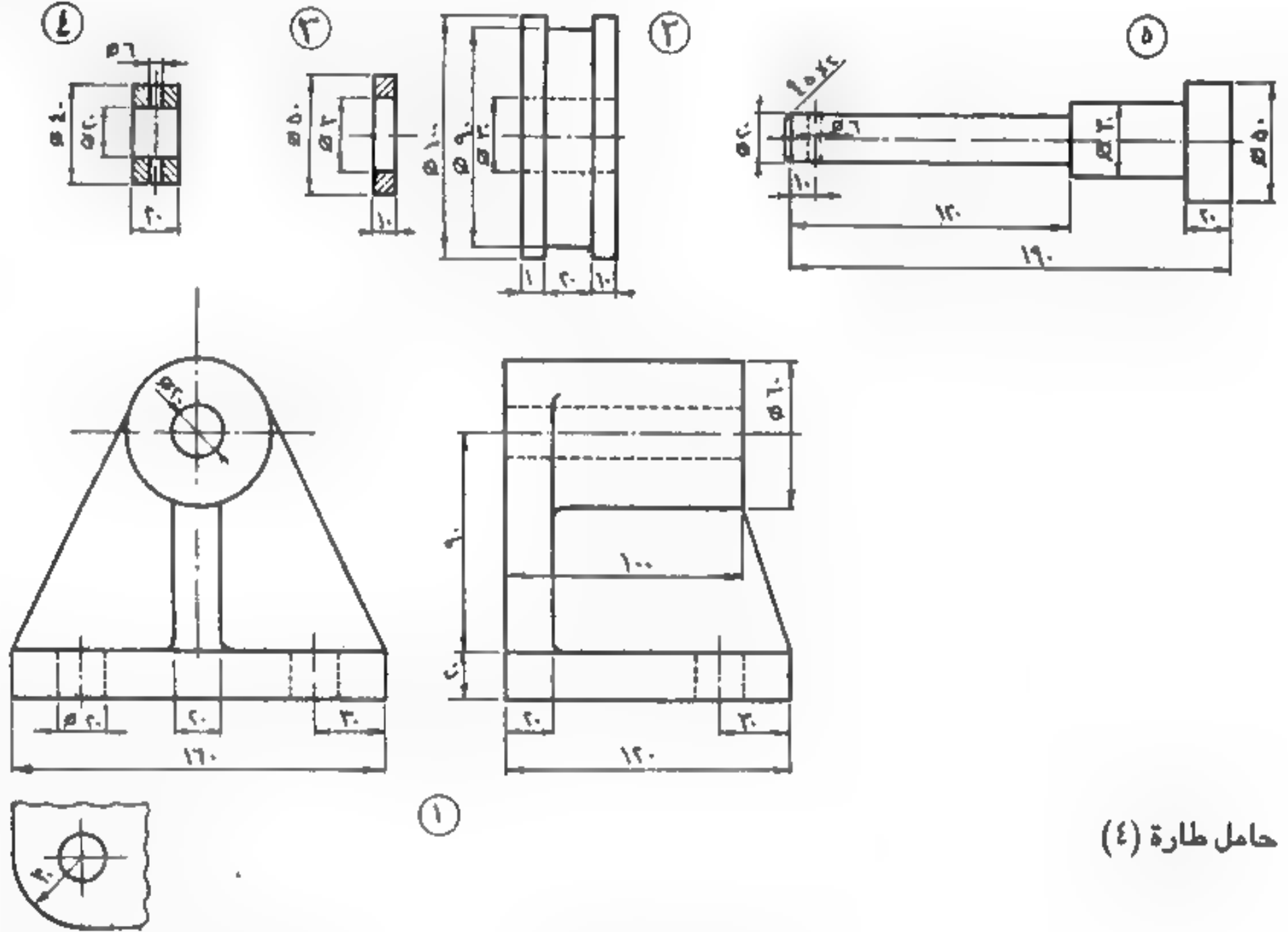
نق للأركان امم	جدول التشغيل			
	St 37	١	تيله $\phi 22 \times 6$	٦
	15 Cr Ni 6	١	يسر	٥
	St 37	١	جلبه رنق	٤
	St 37	١	ورده حاصه	٣
	GS 38	١	طاره	٢
	GG 22	١	قاعده	١
ملاحظات	المعدن	عدد	اسم القطعة	قطعة رقم

والمطلوب رسم الاتى مجمعا بمقياس رسم مناسب .

١- مسقطا رأسيا .

٢- مسقطا جانبيا قطاعا كاملا.

٣- مسقطا افقيا .



حامل طارة (٤)

حامل طاره (٥)

الشكل يوضح مفردات حامل طاره يتم تجميعه على النحو التالي

١- تضبط الجببتين رقم (٣) بثقب الطاره $\phi 20$.

٢- توضع الطاره في الفراغ المحصور بين الثقبتين $\phi 20$ بالقاعدة (١) ثم يمرر المسمار ذو الرأس المسدسه رقم (٤) من الجهه اليعنى للقاعدة حتى تستقر رأس المسمار بالمشقيه 6×34 لمنعها من الدوران أثناء تركيب أو فك الصامولة

٣- تركيب الورده (٥) والصامولة (٦) لتثبيت المسمار في موضعه .

جدول التشغيل

٦	صامولة مسدسه M٢٠	١	Si 34	تق للاركان ه مم
٥	ورده $\phi 20 \times 3$	١	Si 34	
٤	سمار ذو رأس مسدسه M٢٠	١	Si 37	
٣	جنبه	٣	بريز	
٢	طاره	١	Si 37	
١	قاعده	١	GG 24	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المسحس	ملاحظات

والمطلوب رسم الآتى مجعاً بمقياس رسم مناسب .

١- مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .

٢- مسقطاً جانبياً قطاعاً عند المحور 1 1

٣- مسقطاً أفقياً.

ذراع حركة مقيدة

الشكل يوضح مفردات أجزاء قاعدة ذراع حركة مقيدة يتم تجميعها على النحو التالي .

١- تضغط الجلب (٢) في النهاية الكبرى للذراع (٢)

٢- تركيب النهاية الكبرى للذراع (٢) بين فكي القاعدة (١) باستخدام البنز (٤).

٣- يثبت البنز في موضعه باستخدام الورده (٥) والصامولة المسندة (٦).

جدول التشغيل نق لتركيب ٢ مم

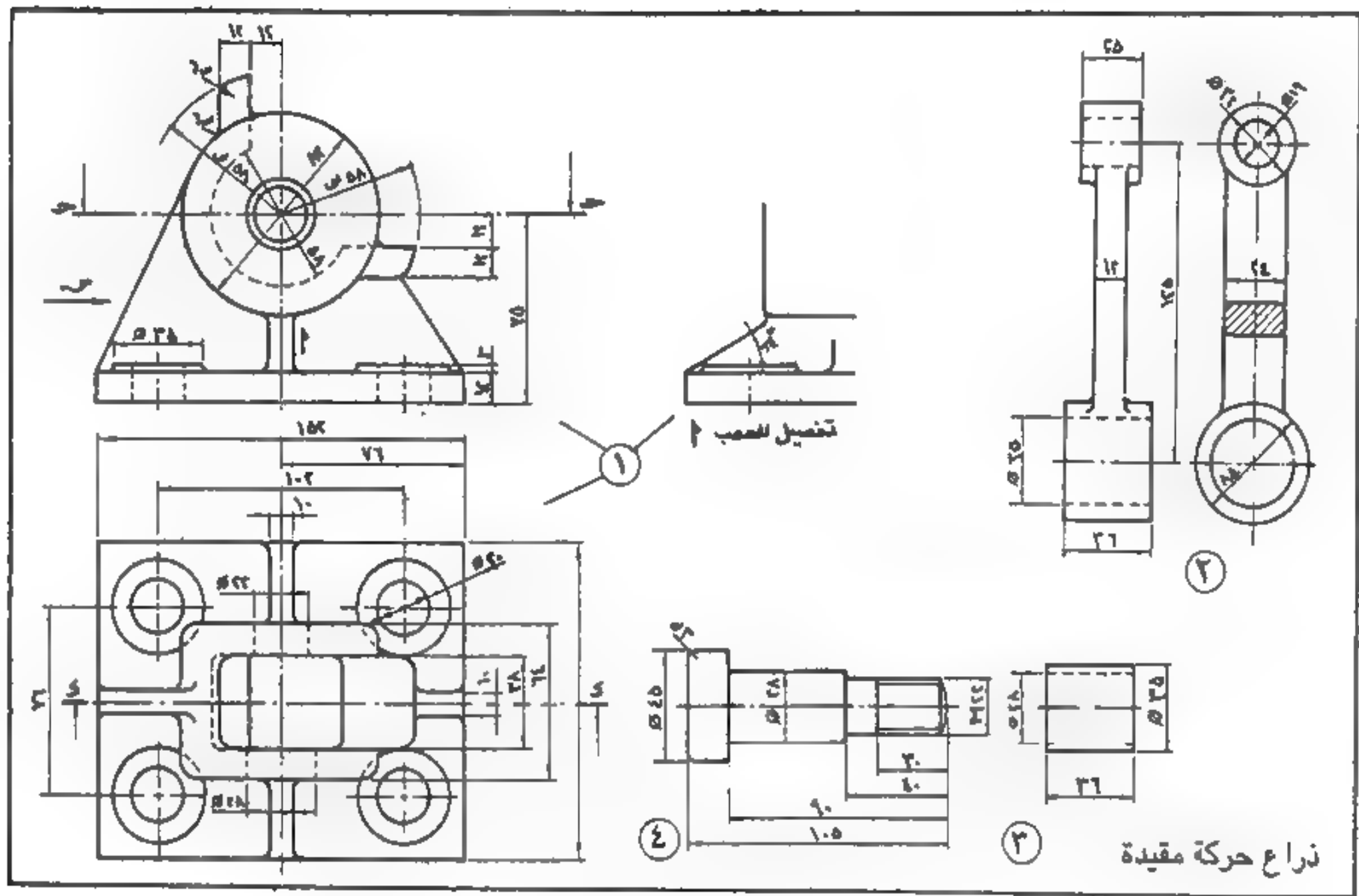
٦	صامولة مسندة MY2	١	St 42	
٥	وردة $\phi 22 \times 3$	١	St 33	
٤	بنز	١	St 42	
٣	جلب	١	بربر	
٢	ذراع الحركة	١	St 37	
١	قاعدة	١	GG 22	
رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب رسم الآتي مجمعا (في الوضع الأفقي للذراع) وذلك بمقياس رسم مناسب .

١- مسقطا رأسيًا قطاعا عند دد .

٢- مسقطا جانبيًا .

٣- مسقطا أفقيًا قطاعا عند ج-ج .



تصميم ١١ / ٧

تمرين ١٢/٧

وصلة هوك (١)

الشكل يوضح مفردات وصلة هوك . تتكون من الاجزاء الموضحة بالجدول ويتم تجميعها على النحو التالي .

١- تركيب الجلبة المزبوجة (٢) على احدى الشوكتين (١) بواسطة أحد البنزين (٣) من خلال الثقوب $\phi 16$ بالشوكة والجلبة .

٢- يثبت البنز في موضعه بواسطة احدى جلبتي التثبيت (٤) والقيله (٥) .

٣- تركيب الشوكة الأخرى على الثقب العمودي $\phi 16$ بالجلبة المزبوجة (٢) باستخدام البنز الآخر (٣) .

٤- يثبت البنز في موضعه بواسطة جلبتي التثبيت الأخرى (٤) والقيله (٥) .

جدول التشغيل

٥	تيله مشقوفة $\phi 28 \times 2$	٢	St 33	
٤	جلبة تثبيت	٢	St 33	
٣	بنز	٢	St 50	
٢	جلبة مزبوجة	١	GS 45	
١	شوكة	٢	GS 45	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المصدر	ملاحظات

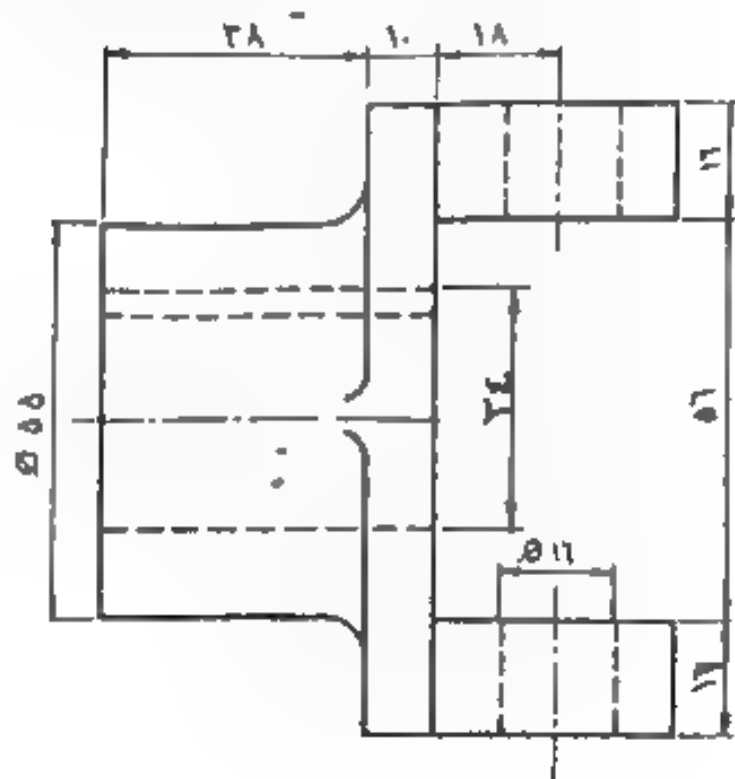
والمطلوب رسم الوصلة مجمعه بمقياس رسم مناسب .

على النحو التالي

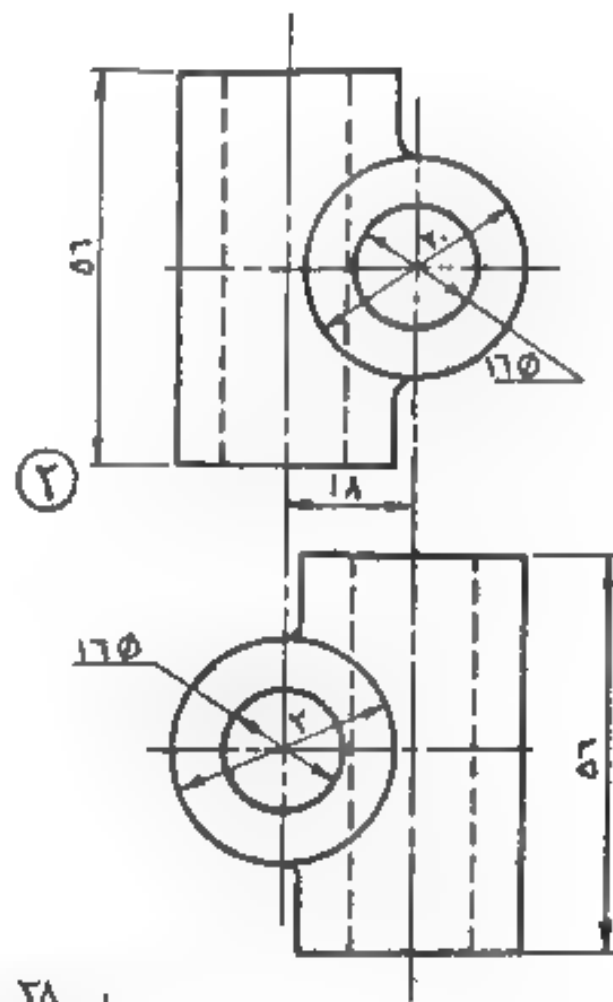
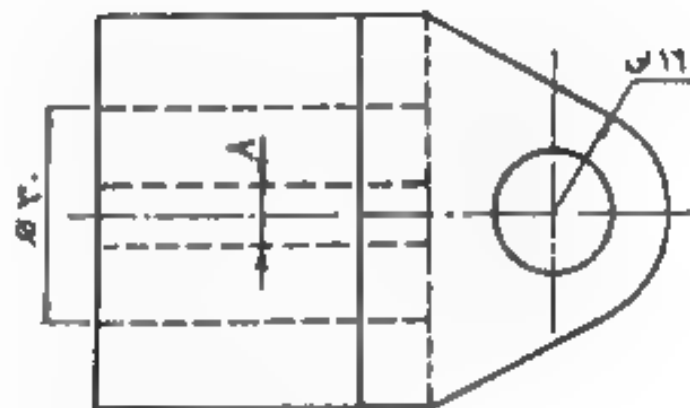
١- مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .

٢- مسقطاً جانبياً .

٣- مسقطاً أفقياً .



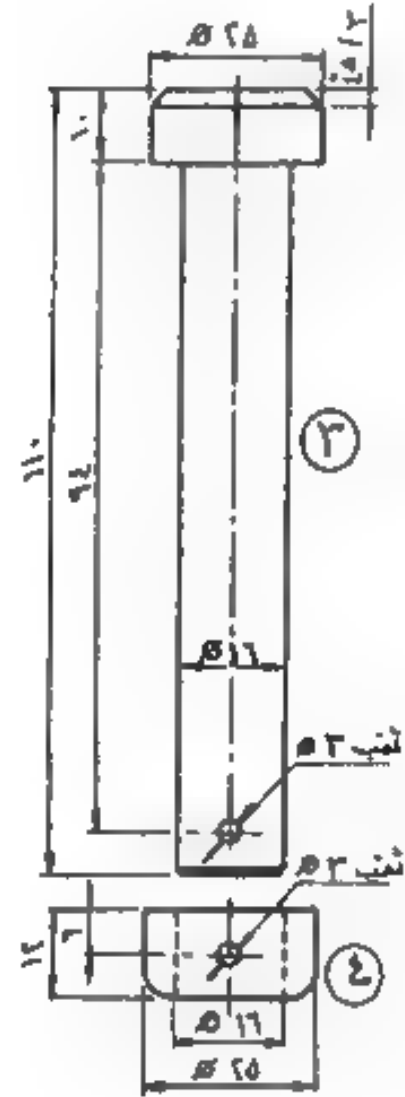
(1)



(2)



(3)



(4)

وصلة هوك (1)

تمرین ۷ / ۱۲

۱۲۳

الرسم الفني ۳ ثانوی صناعی

دار قباء للطباعة

كتلة رفع الخطاف بالأوناش

الشكل يوضح مفردات كتلة رفع الخطاف بالأوناش تتكون من الأجزاء الموضحة بالجدول - ويتم تجميعها على النحو التالي .

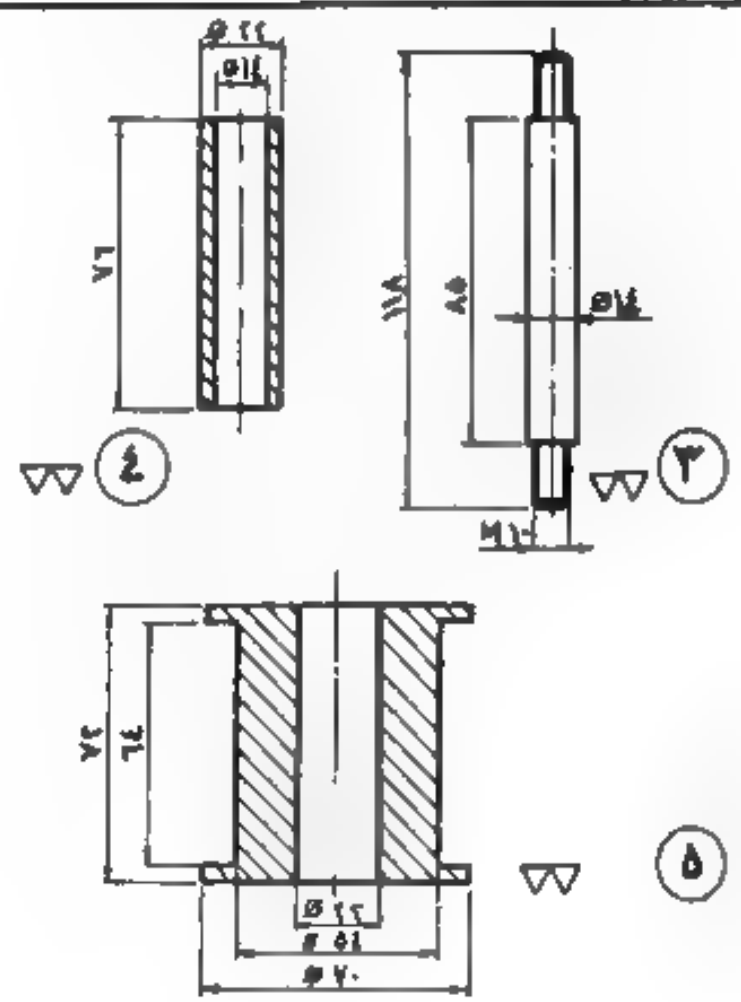
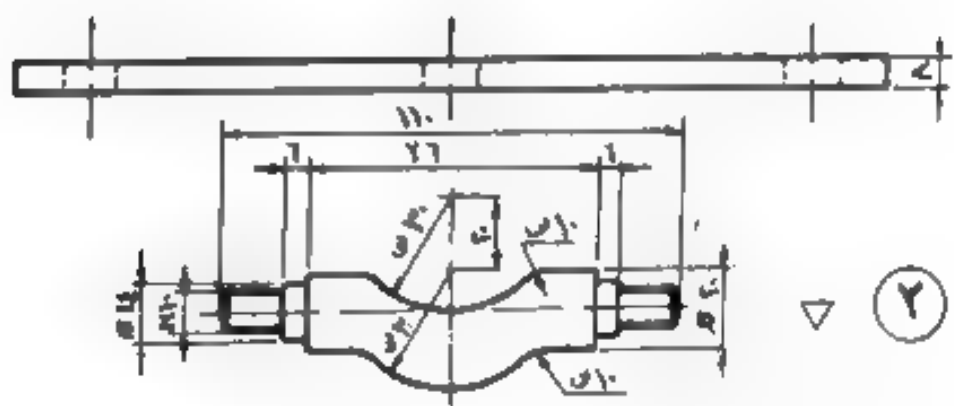
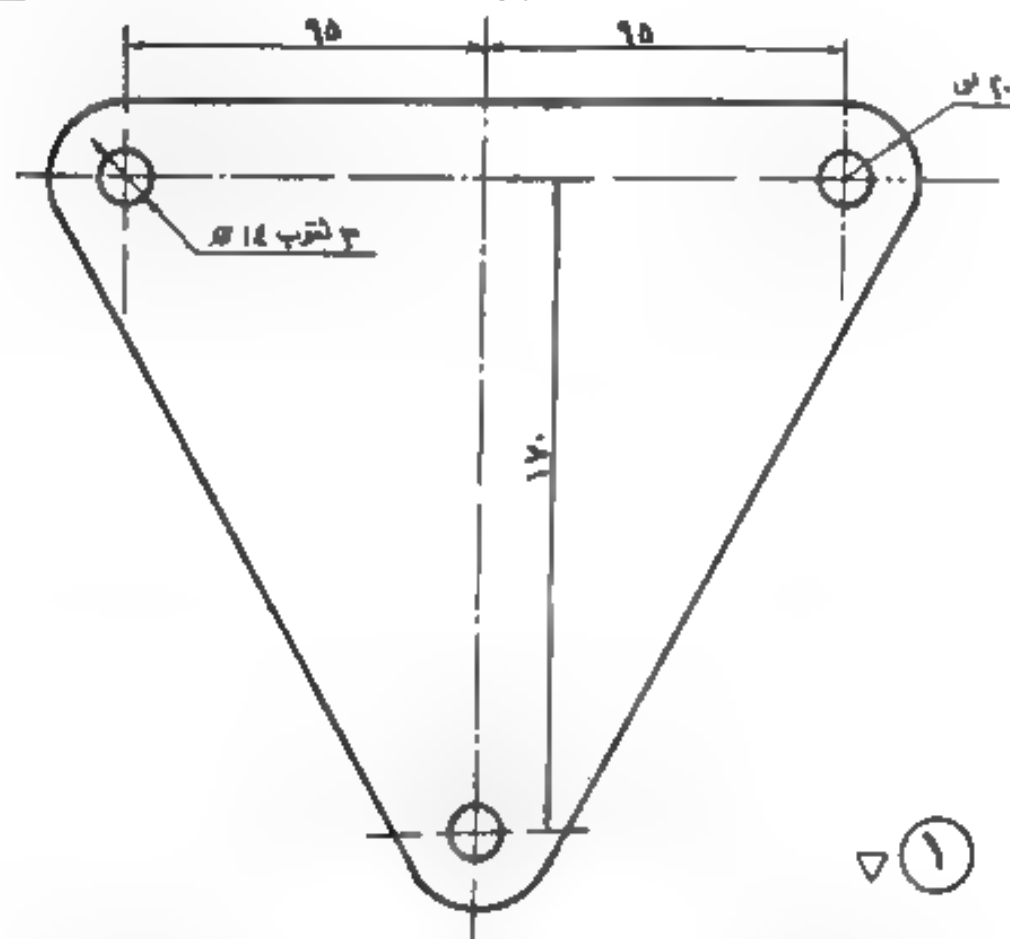
- ١- تضغط الجلبتين (٤) داخل تقبي البكرتين (٥).
- ٢- يمرر البنزين (٣) داخل تقبي الجلبتين (٤).
- ٣- تمرر مقبدة البنزين (٣) من الثقوب $\phi 14$ الواقعان على إستقامه واحده بالقطعة (١) .
كما تمرر مقبدة البنز (٢) من الثقب الثالث $\phi 14$.
- ٤- تمرر الاطراف الأخرى للبنوز الثلاثة من الثقوب $\phi 14$ بالقطعة الثانية (١) .
- ٥- تثبت المجموعة بإستخدام الورد (٦) والصواميل المسننة (٧).

جدول التشغيل

٧	صامولة مسننة M ١٠	٦	St 37	
٦	ورد $\phi 20 \times 10$	٦	St 37	
٥	بكرة	٢	GS 38	
٤	جلبة	٢	St 33	
٣	بر	٢	CK 15	
٢	سوتصيل	١	CK 15	
١	جانب مثث	٢	St 34	
رقم قطعة	اسم القطعة	عدد	المعرف	ملاحظات

والمطلوب رسم الآتى مجعاً بمقياس رسم مناسب .

- ١- مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .
- ٢- مسقطاً جانبياً .
- ٣- مسقطاً أفقياً .



كتلة رفع الخطاف بالاوناش

رافعة أثقال (عفرية)

الشكل يوضح مفردات رافعة أثقال (عفرية) تتكون من الأجزاء الموضحة بالجدول - ويتم تجميعها على النحو التالي .

١- تضغط الجلبة ذات النهاية المسدسة (٤) بالثقب $\phi 80$ بجسم الرافعة .

٢- يركب مسمار الزنق (٣) لمنع الجلبة من الخروج بالثقب المقلوط M16 لتستقر مقدمته $\phi 10$ في تفويش الجلبة .

٣- يركب الفتيل (١) في ثقب الجلبة المقلوط M ٥٦ ويضبط الجناحين على الارتفاع المطلوب (يدويا في حالة عدم التحميل وبمفتاح بلدى من النهاية المسدسة للجلبة (٤) في حالة التحميل).

جدول التشغيل

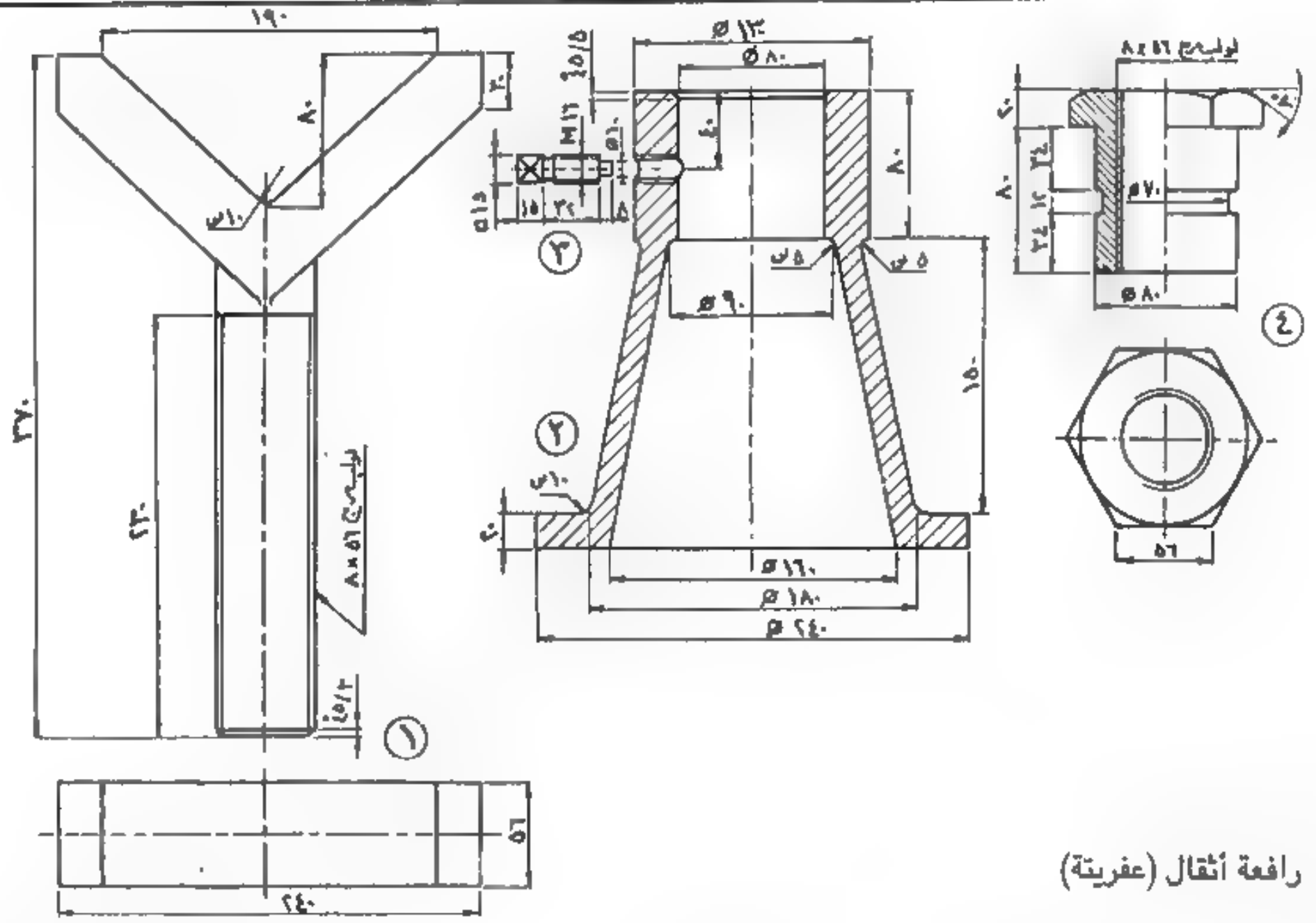
٤	جلبة ذات نهاية مسدسة	١	St 42	
٢	مسمار زنق	١	St 37	
٢	قاعدة	١	GGG 38	
١	فتيل رفع	١	GS 45	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعرف	ملاحظات

والمطلوب رسم الرافعة مجمعة بمقياس رسم مناسب على النحو التالي .

١- مسقطاً رأسياً نصفه الأيسر قطاع .

٢- مسقطاً جانبياً .

٣- مسقطاً أفقياً .



رافعة أثقال (عفريّة)

تمرين ٧ / ١٤

تمرين ١٥/٧

فلانشه بواره

الشكل يوضح مفردات فلانشه بواره تتكون من المفردات الموضحة بالجدول وجميعها عدا الجسم من أنوات التثبيت الشائعة الاستخدام ويتم تجميعها على النحو التالي .

١- يجمع الطول المقلوظ ١٠ مم من الجاروط (٢) بالنقب المقلوظ M ١٠ بالجسم (١)

٢- يركب العمود (٣) بالجسم (١) بواسطة الخابور القاطس المربع (٤).

٣- يمنع خروج العمود من الجسم باستخدام الورده الخاصه (٥) والصاموله (٦)

٤- يركب البنز المسلوب (٧) بالنقب المسلوب بالجسم (١) ويثبت في موضعه باستخدام الورده (٨) والصاموله (٩).

نق للتركيب ٢ مم

جدول التشغيل

٩	صاموله مسندة M ١٠	١	St 42	
٨	ورده $\phi 10 \times 2$	١	St 33	
٧	بنز مسلوب بطرف مقلوظ	١	GG 42	
٦	صاموله مسندة M ١٤	١	GS 37	
٥	ورده $\phi 14 \times 2$	١	St 33	
٤	خابور مربع 6×10	١	St 42	
٣	عمود	١	St 50	
٢	جاروط M ١٠	١	St 37	
١	الجسم	١	GS 38	
رقم	اسم القطعة	عدد	المسند	ملاحظات

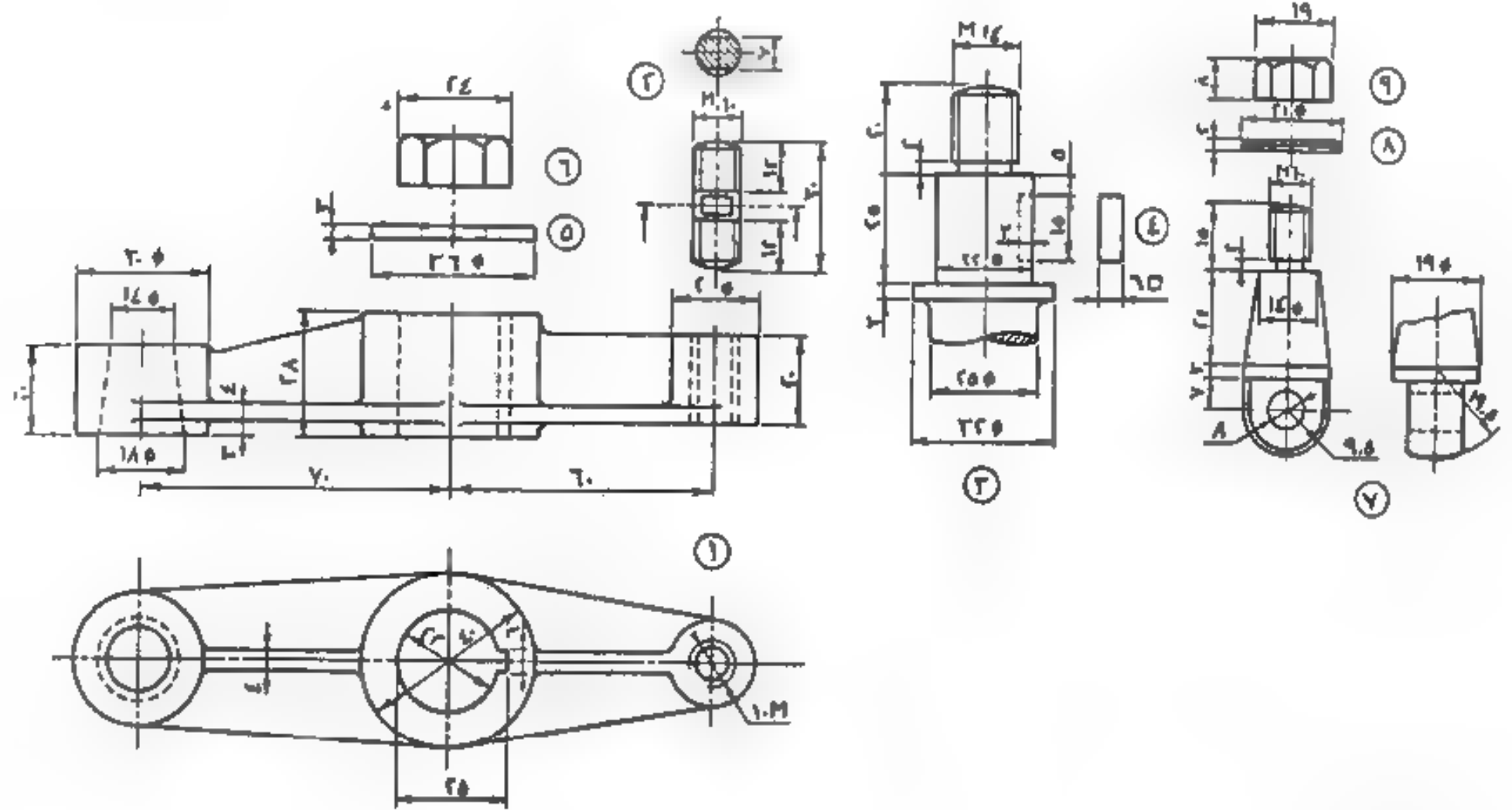
والمطلوب رسم المجموعة مجمعة بمقياس رسم ٢ ١ على النحو التالي .

١- مسقطا رأسيا قطاعا كاملا .

٢- مسقطا أفقيا .

٣- مسقطا جانبياً

* غير مطلوب رسم الخطوط المخفية بالمساقط .



فلاشة نوارة

الرسم الفني ٣ ثانوى صناعى

تمرين ١٦/٧ وصلة هوك (٢)

الشكل يوضح مفردات وصلة هوك Hook'S Joint تتكون من الأجزاء الموضحة بالجدول . يتم تجميعها على النحو التالي .

- ١- تضغط الجلب (٥) في الثقوب $\phi 17$ بالشوكتين رقمي (١) .
- ٢- تركيب احدى الشوكتين على العمود القائد بواسطة خابور مربع (٧) .
- ٣- تركيب الوصلة المزدوجة (٢) بين جناحي الشوك بواسطة البنز (٢) .
- ٤- يثبت البنز في موضعه باستخدام لقم المحور (٤) والبنوز المسلوب (٦) .
- ٥- تركيب الشوك الاخرى على العمود المتقاد بواسطة خابور مربع (٧) .
- ٦- يدار العمود باليد حتى تصبح الشوكتين في وضع متعامد فيسهل تجميع الشوك الثانية مع الوصلة المزدوجة (٢) بواسطة البنز (٢) ، ويتم تثبيته كما تم مع الشوك الاولى .

حق التركيب المرفقة ٢ مع
حق التركيب الخارجية ٢ مع

جدول التفصيل

٩	العمود المتقاد	١	St 50	
٨	العمود القائد	١	St 50	
٧	خابور $6 \times 6 \times 40$	٢	St 42	
٦	بنز مسلوب	٤	St 42	
٥	جلب	٤	St 33	
٤	لقمة محور مثقوبة	٤	St 33	
٣	بنز	٢	St 50	
٢	وصلة مزدوجة	١	GS 45	
١	شوك Fork	٢	GS 45	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المسكن	ملاحظات

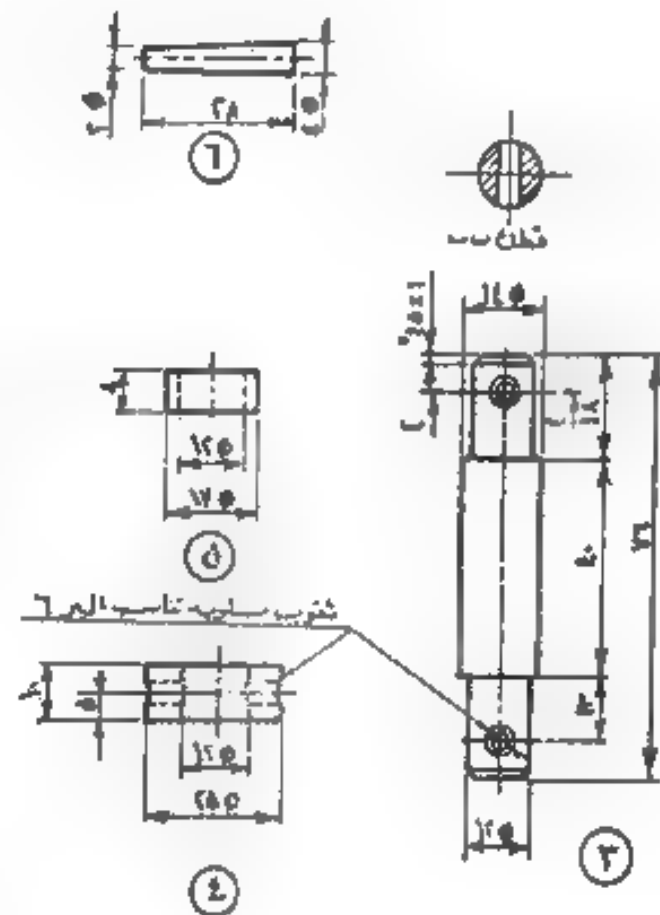
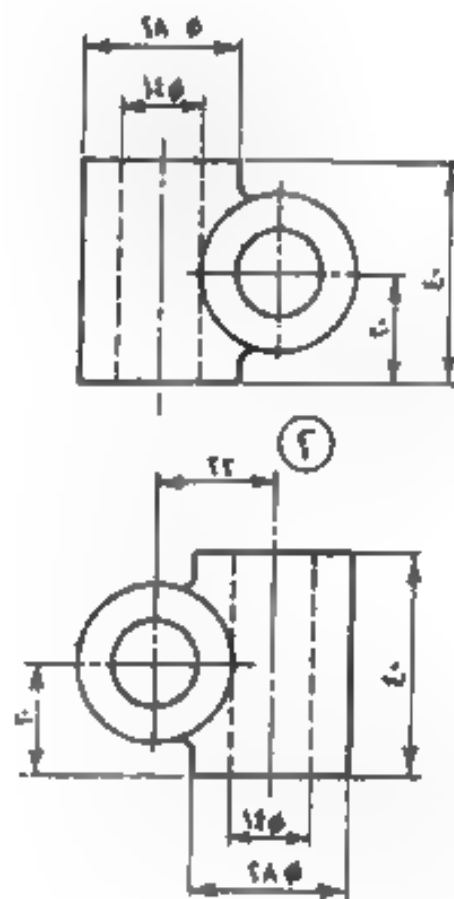
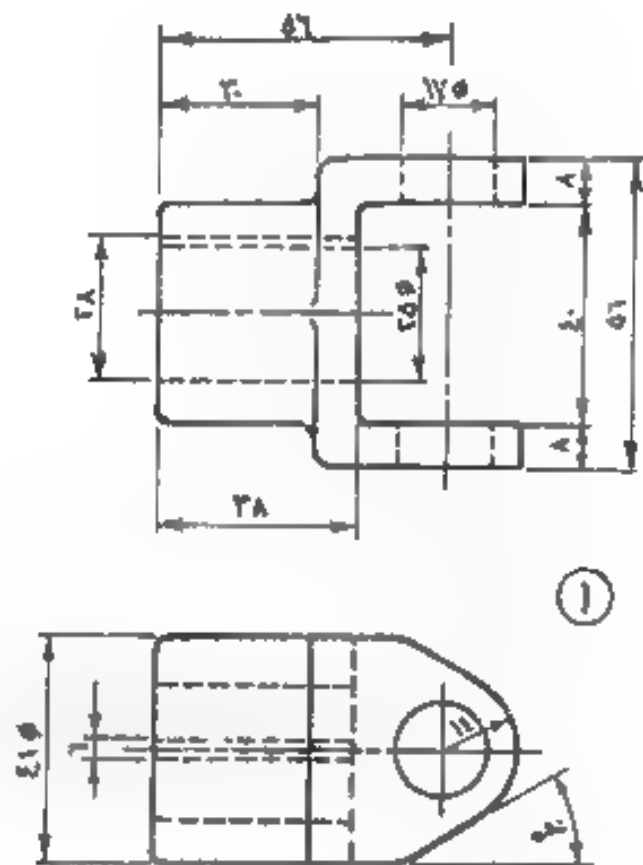
والمطلوب رسم الوصلة مجمعة مع رسم جزئين من العمود القائد والعمود المتقاد بأطوال تناسب فراغ اللوحة وذلك بمقياس رسم ٢ : ١ على النحو التالي .

١- مسقطاً رأسياً نصفه الأعلى قطاع .

٢- مسقطاً أفقياً .

٣- مسقطاً جانبياً .

• غير مطلوب رسم الخطوط المخفية بالمساقط والـ ت .



وصلة هوك (٢)

تمرين ٧ / ١٧

كرسى حائط

الشكل يوضح مفردات كرسى حائط يتكون من الأجزاء الموضحة بالجدول .

يتم تجميعه على النحو التالى :

١ - يثبت الطول المقلوظ ٢٢ مم من الجاويطين (٣) بالتقبين المقلوظين M١٢ بالسطح العلوى لجسم الكرسى (١) .

٢ - يركب الغطاء ويثبت فى موضعه بواسطة الوردتين (٤) والصامولتين (٥) .

جدول التفصيل

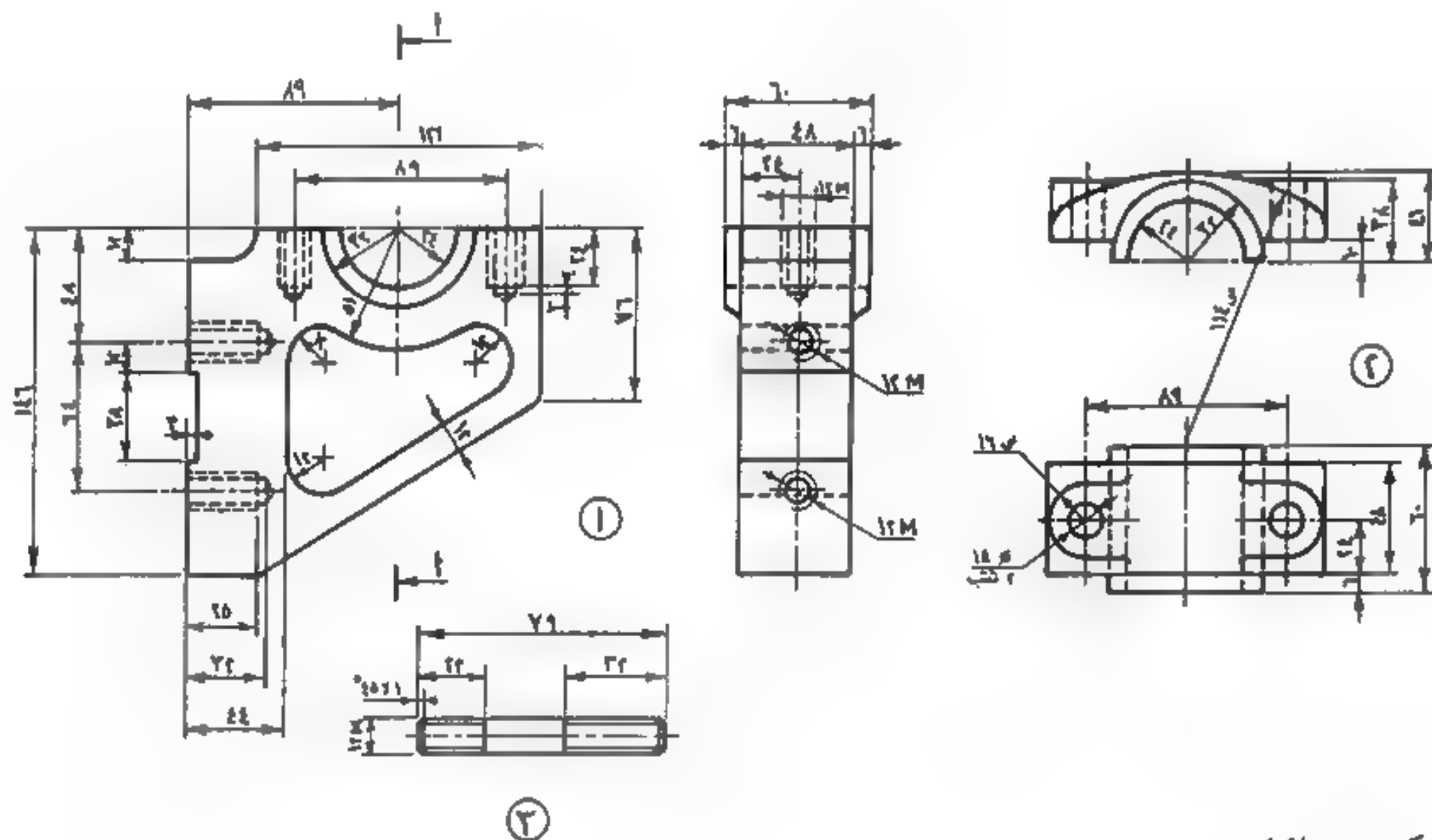
٥	صامولة مسننة M١٢	٢	St 42	
٤	وردة $\phi 12 \times 2$	٢	St 33	
٣	جاويط M ١٢ $\times ٥٧$	٢	St 50	
٢	غطاء	١	G G G 42	
١	جسم الكرسى	١	G G G 42	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب رسم الكرسى مجمعا بمقياس رسم مناسب على النحو التالى :

١ - مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .

٢ - مسقطاً جانبياً قطاعاً عند المحور ١ ١ .

٣ - مسقطاً أفقياً رافعاً الغطاء .



كرسي حائط

تمرين ٧ / ١٧

قاعدة تشغيل

الشكل يوضح قطعتين من مفردات قاعدة تشغيل تستعمل في ماكينات التشغيل ويتكون من القاعدة المتحركة (٢) والمجهزة بمجربين متعامدين (لتركيب الشغلة) . والتي تتركب في موضعها بالقاعدة (١) . حيث يمكن إدارتها يميناً أو يساراً باستخدام فتيل (غير موضح بالرسم) .

جدول التشغيل

٢	القاعدة المتحركة	١	St 37	
١	القاعدة الثابتة	١	GG 24	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب رسم ما يأتى مجعماً بعد استنتاج

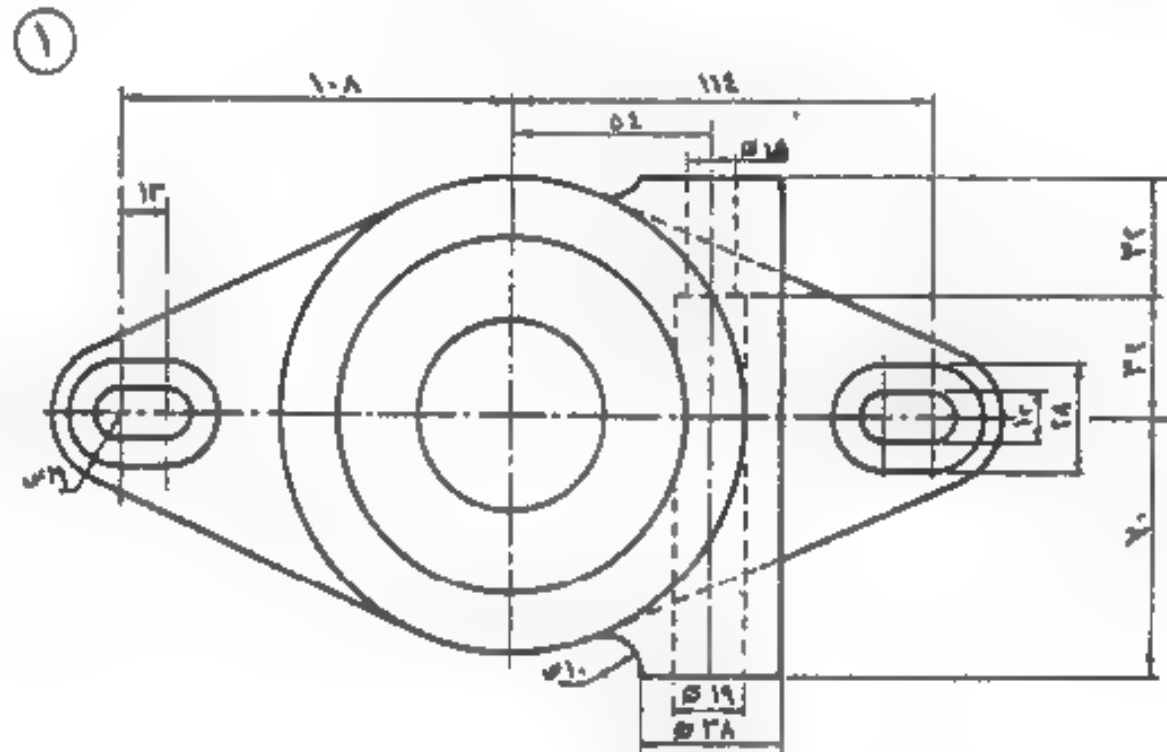
أى أبعاد ناقصة وذلك بمقياس رسم مناسب .

١ - مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .

٢ - مسقطاً جانبياً قطاعاً كاملاً عند محور

القاعدة المتحركة .

٣ - مسقطاً أفقياً



تحریر ۷ / ۱۸

مكبس لتركيب الجلب

الشكل يوضح مفردات مكبس تركيب الجلب يتم تجميعه على النحو التالي .

١ - تركيب الجلبة (٢) بالمقاعدة (١) تركيباً تداخلياً .

٢ - يركب الفتيل (٣) بالنقب الملولب M ٢٤ بالجلبة (٢) بعد تركيب اليد (٤) في النقب المعد لها بالفتيل ، وتمنع اليد من الخروج بتركيب الصامولة الخاصة المستديرة (٥) في نهاية اليد الملولية .

جدول التشغيل تق للأركان : ٤ مم

٥	صمولة خاصة	١	St 37	
٤	يد	١	St 37	
٣	فتيل	١	St 37	
٢	جلبة ملولية	١	برونز	
١	قاعدة	١	GS 38	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعين	ملاحظات

والمطلوب رسم ما يأتى مجمعاً مع استنتاج أى أبعاد ناقصة وذلك بمقياس رسم مناسب :

١ - مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .

٢ - مسقطاً جانبياً فى اتجاه السم س .

٣ - مسقطاً أفقياً .

غراب متحرك

الشكل يوضح مفردات غراب متحرك لمخرطة Support Centre يتم تجميعه على النحو التالي :

- ١ - تنشيط زنبة المراكز (٢) في التجويف المطلوب بالعمود (٣) .
- ٢ - يركب العمود (٣) حاملاً الذنبة بالتجويف الموجود بجسم الغراب بحيث يكون مخروط الذنبة جهة اليمين .
- ٣ - تركيب الطبة (٤) بنهاية العمود المقلوطة M ١٠ .
- ٤ - تثبت مجموعة العمود والذنبة في الوضع المطلوب باستخدام مسمار الزنق (٥) .

جدول التشفيل نق للأركان : ٤ مم

٥	مسار زنق	١	St 37	
٤	طبة عمود الذنبة	١	St 37	
٣	عمود الذنبة	١	St 37	
٢	ذنبة المراكز	١	15 Cr 3	
١	الجسم	١	GG 20	
قطعة رسم	اسم القطعة	عدد	المعين	ملاحظات

والمطلوب رسم الآتي مجعاً بمقياس رسم ١ : ١ على النحو التالي :

- ١ - قطاعاً رأسياً عند المحور 11 .
- ٢ - قطاعاً جانبياً عند المحور ب ب .
- ٣ - مستطاً أفقياً .

كرسى متارجح

الشكل يوضح مفردات كرسى متارجح يتم تجميعه على النحو التالى .

- ١ - يجمع الجزء المتارجح (٢) بالقاعدة (١) باستخدام البنز القصير (٤) .
- ٢ - يجمع الجزء (٢) مع الجزء المتارجح (٢) باستخدام البنز الطويل (٥) .
- ٣ - يثبت البنزين (٤) ، (٥) فى موضعيهما باستخدام القيل (٦) .

جدول التشغيل نق للأركان ٤ مم

٦	قيلة $\phi 28 \times 1$	٤	St 37	
٥	سر طويل	١	St 50	
٤	سر قصير	١	St 50	
٢	سوك	١	St 42	
٢	الجزء المتارجح	١	St 42	
١	القاعدة	١	GG 24	
رقم قطعة	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

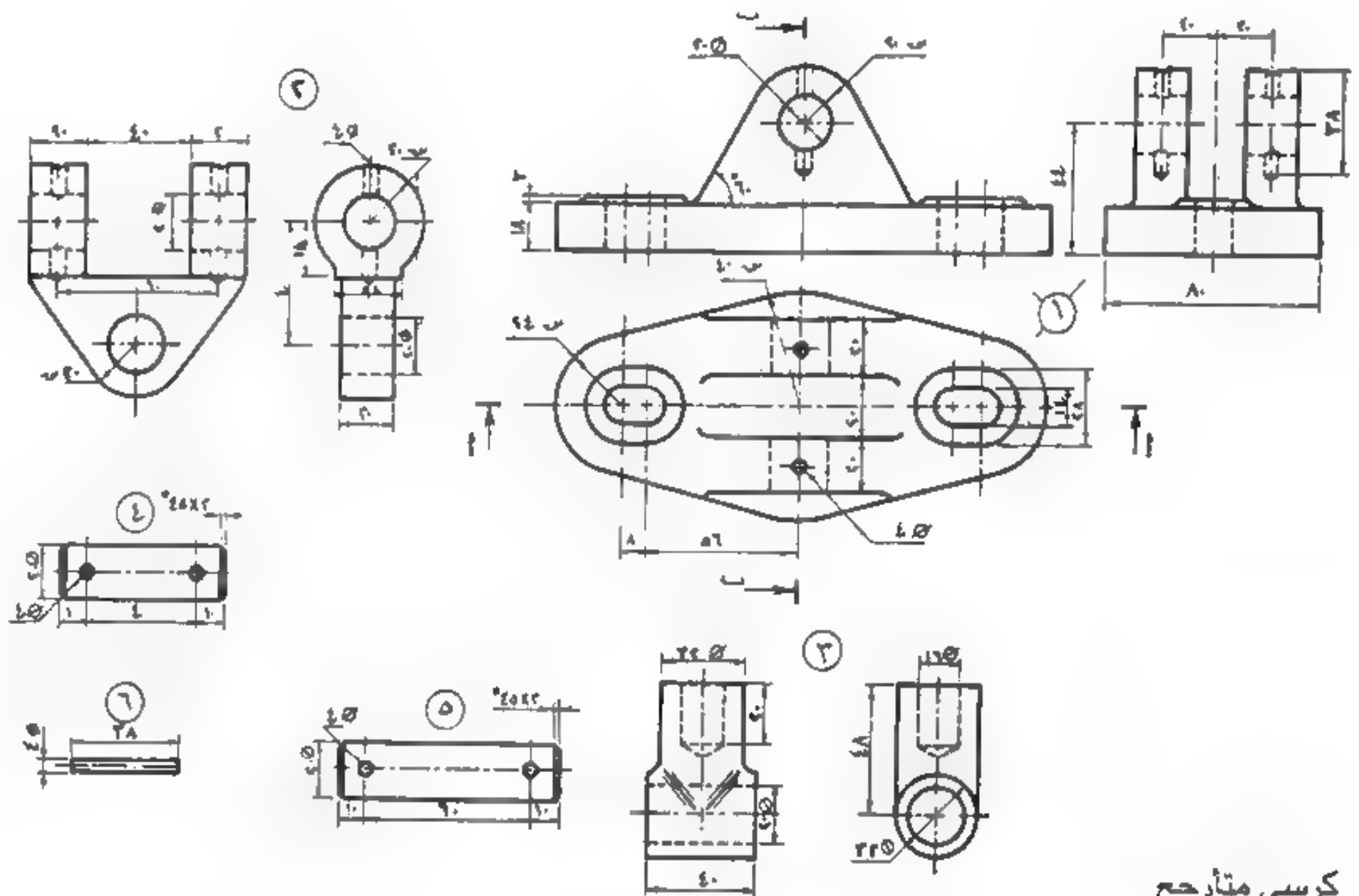
والمطلوب رسم الكرسى مجمعاً بمقياس رسم مناسب على
النحو التالى .

١ - مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً عند المحور أ أ

٢ - مسقطاً جانبياً قطاعاً كاملاً عند المحور ب ب

٣ - مسقطاً أفقياً .

كرسى متارجح



تمرین ۷ / ۲۱

زرجينة لإخراج البنوز

الشكل يوضح مفردات زرجينة تتكون من الأجزاء الموضحة بالجدول وتستخدم في إخراج البنوز المشحونة في الجلب . ويتم تجميعها على النحو التالي :

- ١ - تركيب الخطاطيف (٢) بالمنقببات الموجودة بالكف (١) باستخدام البنوز (٥) التي تثبت مع الخطاطيف باستخدام التيل (٧) .
- ٢ - يركب الفتيل (٣) بالنقب المقنوط ١٨ M بالكف (١) .
- ٣ - يركب اليد (٤) بالفتيل (٣) ثم يركب الوردة (٦) بنهاية اليد وتبرشم .

تشغيلها :

جدول التشغيل نق للأركان : ٤-م

٧	تيله $\phi 4 \times 26$	٢	St 37	تثبيت البنوز (٥) في الخطاطيف
٦	وردة مخاصمه	١	St 37	
٥	بنوز $\phi 12 \times 22$	٢	St 37	
٤	يد	١	St 37	لادارة الفتيل (٣)
٣	فتيل	١	St 50	
٢	خطاف	٢	St 50	
١	كف	١	St 42	
رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

توضع الجلبة المطلوب إخراج البنوز منها محملة على البروز الأسفل للخطاطيف بحيث يكون الفتيل (٣) في نهاية مشواره إلى أعلا ثم يدار الفتيل بحيث تضغط مقدمته المخروطية على البنوز المطلوب إخراجه . فبينما الجلبة محملة على البروزات الثلاث ويستمر دوران الفتيل يمكن إخراج البنوز .

والمطلوب رسم الآتي مجمعا في الوضع الذي يكون فيه الفتيل (٣) في نهاية مشواره لأسفل . وذلك بمقياس رسم مناسب :

- ١ - مسقطاً رأسياً (يدار محور البروز المائل ليصبح أفقياً عند ، لاسقاط)
- ٢ - مسقطاً جانبياً قطعاً كاملاً .
- ٣ - مسقطاً أفقياً .

تمرين ٧ / ٢٢

صمام عدم رجوع (١)

الشكل يوضح مفردات صمام عدم رجوع $\phi ٥٦$ يسمح بمرور المائع في اتجاه واحد فقط (من اليمين إلى اليسار) - ويتم تجميع مفرداته على النحو التالي :

- ١ - تشحط قاعدة الصمام (٣) بموضعها بجسم الصمام .
- ٢ - يمرر الجزء الاسطواني من الصمام $\phi ٥٠$ بتجويف قاعدة الصمام حتى يستقر شطف الصمام على شطف قاعدته .
- ٣ - تربط الطبل (٤) بموضعها أعلا جسم الصمام .

والمطلوب رسم الصمام مجمعا في وضع الفلق بمقياس رسم

١ : ١ على النحو التالي

١ - مسقطاً رأسياً قطعاً كاملاً .

٢ - مسقطاً جانبياً نصفه الأيمن قطاع .

٣ - مسقطاً أفقياً

* يرسم الصمام (٢) في موضعه بدون قطاع .

* غير مطلوب رسم الخطوط المختلفة بالمساقط والقطاعات .

ملحوظة : المفردات مرسومة بأكثر من مقياس رسم .

جدول التشغيل نق للركان : ٣ مم

٤	طبل	١	Gs 38	
٣	قاعدة الصمام	١	برونز	
٢	الصمام	١	برونز	
١	جسم الصمام	١	G G G 45	
قطعة رقم	سم القطعة	عدد	المسحوق	ملاحظات

تمرين ٧ / ٢٤

حامل ذراع

الشكل يوضح مفردات حامل ذراع يتم تجميعها على النحو التالي .

١ - تضغط الجلبتان (٣) في تجويف اسطوانة القاعدة بحيث تكون الزيادة في طول الجلبتين من الداخل (بذلك يكون الفراغ بين الجلبتين يساوي ٢٢ مم . وهو مقدار سمك النهاية الكبرى للذراع) .

٢ - توضع النهاية الكبرى للذراع في الفراغ المحصور بين الجلبتين ثم يمرر العمود (٤) مجعاً للمجموعة .
 علماً بأن الأزواج بين العمود والجلب سيكون أزواج خلوصي ، أما الأزواج بين العمود والنهاية الكبرى للذراع فسيكون تداخلي .

جدول التشفيل نق للأركان ٤٠ مم

٤	عمود	١	Si 37	
٣	جلبة	٢	نحاس أصفر	
٢	ذراع	١	CK 15	
١	قاعدة	١	G G 26	
قطعة رسم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب رسم المجموعة بمقياس رسم مناسب على النحو التالي :

١ - مسقطاً رأسياً قطعاً كاملاً في الوضع الذي تكون فيه الذراع في أقصى اليمين .

٢ - مسقطاً جانبياً قطعاً كاملاً ، باتجاه السهم أ .

٣ - مسقطاً أفقياً قصداً عند المحور س س .

يد تنظيم

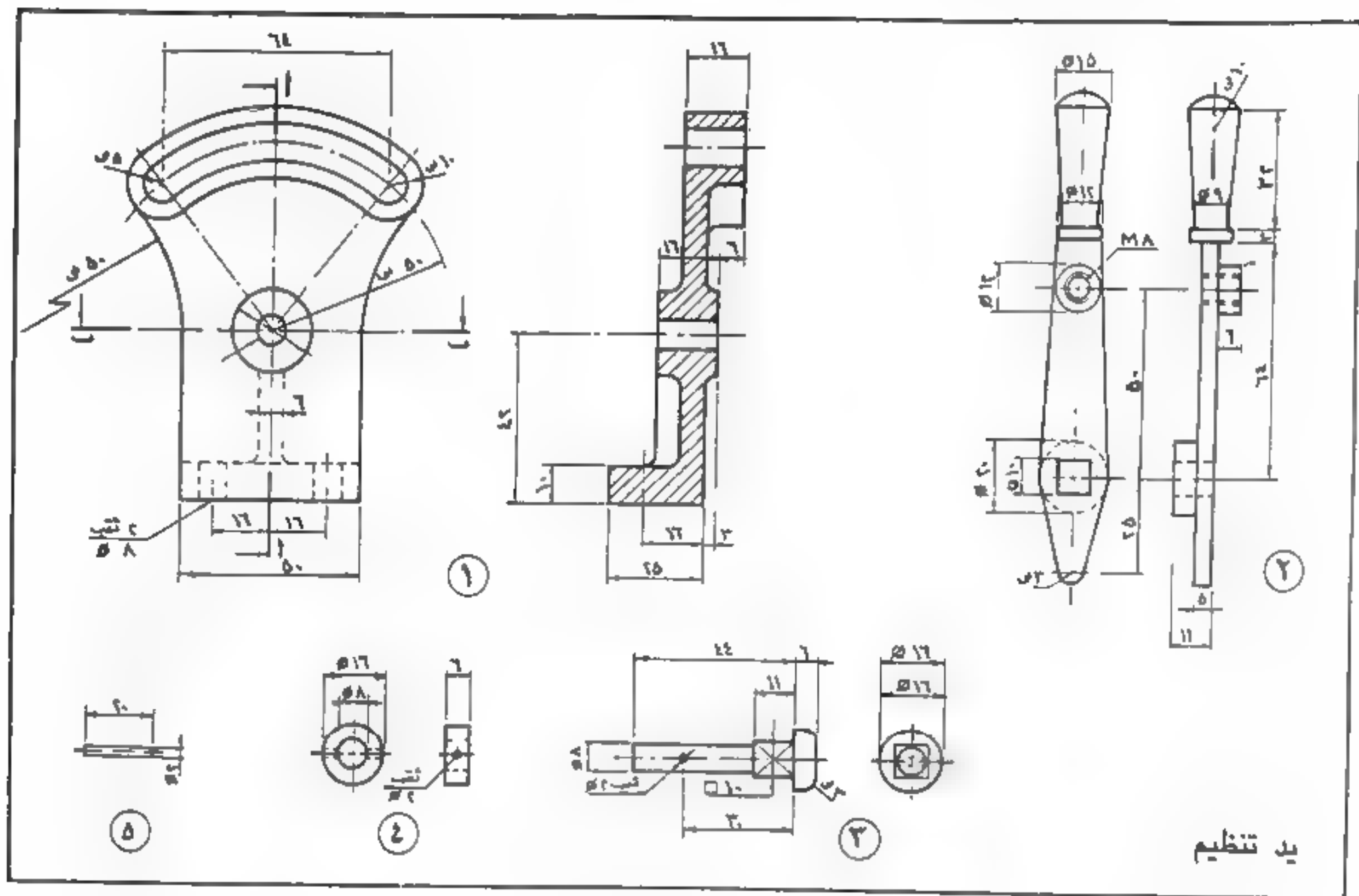
الشكل يوضح مفردات يد تنظيم تتكون من اليد (٢) والتي يمكن أن تتحرك يمينا أو يساراً من وضعها الرأسي عند التركيب في القاعدة (١) ، وذلك باستخدام البنز (٣) . الذي يجمع القطعة (٢) مع القطعة (١) . ويتم التثبيت باستخدام الوردة المخصصة (٤) ، والتي تثبت مع البنز (٣) باستخدام التيلة (٥) .

جدول التشغيل

٥	تيلة $\phi 2 \times 20$	١	St 37	
٤	وردة مخصصة	١	St 37	
٣	بنز	١	St 37	
٢	يد التنظيم	١	St 37	
١	قاعدة	١	St 37	
رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب رسم ما يأتي مجعاً بمقياس رسم مناسب في
الوضع الرأسي لليد (٢) :

- ١ - مسقطاً رأسياً كاملاً .
- ٢ - مسقطاً جانبياً قطاعاً عند ١١ .
- ٣ - مسقطاً أفقياً قطاعاً عند ب ب .



تمرین ۷ / ۲۵

صندوق حشو

يستخدم صندوق الحشو في منع تسرب السوائل أو الغازات في حالة وجود فتحات تمر منها أعمدة أو ما شابه ذلك كما هو الحال في غطاء اسطوانات الطلمبات أو غطاء اسطوانات آلات البخار حيث يمر ذراع المكبس من الغطاء ويتحرك حركة ترددية .

وصندوق الحشو الموضح بالرسم يستخدم في حالة الطلمبات الترددية ذات الضغط المنخفض ويتم تجميعه على النحو التالي :

- ١ - تركيب الجلبة (٣) في مكانها بالقاعدة (١) بالضغط ثم يمر منها عمود المكبس (٥) (الموضح جزء منه بالرسم) حيث يلف حوله مادة حشو .
- ٢ - تركيب الجلبة (٤) بالضغط أيضاً في مكانها بالجلاند (٢) . الذي يركب بالتالي في القاعدة (١) عن طريق اللولب M ٢٦ . وباستمرار الربط باليد يمكن ضغط الحشو على العمود لدرجة معقولة وإذا يمكن منع تسرب السائل أو الغاز . وكلما حدث تآكل في الحشو نتيجة الاحتكاك بين الذراع والحشو يتم ربط الجلاند (٢) قليلاً وهكذا .

جدول التشغيل نق للاركان : ٤ مم

٥	العمود	١	St 50	
٤	جلبة	١	برونز	
٣	جلبة	١	برونز	
٢	جلاند	١	برونز	
١	الجسم	١	برونز	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعرف	ملاحظات

وال المطلوب رسم ما يأتى مجعاً بمقياس رسم مناسب :

١ - مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .

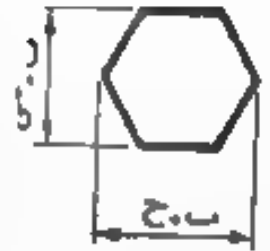
٢ - مسقطاً جانبياً .

٣ - مسقطاً أفقياً .

صمام عدم رجوع (٢)

الشكل يوضح مفردات صمام عدم رجوع $\phi 18$ (Non-Return Valve) يسمح بمرور المائع في اتجاه واحد فقط (من أسفل جسم الصمام (١) عند الفتحة $\phi 18$ خارجاً من الفتحة $\phi 18$ يسار جسم الصمام). ويتم تجميعه على النحو التالي :

- ١ - يمرر الصمام (٥) من أعلى الجسم (١) ليستقر على الشطف الموجود عند القطر $\phi 25$.
- ٢ - يجمع عمود الصمام (٤) مع الصامولة الخاصة (٦) بالقلووظ M ١٠ (بحيث تكون النهاية الكروية لأسفل - والنهاية المربعة لأعلى).



- ٣ - تجميع الصامولة الخاصة (٦) حاملة عمود الصمام بالجسم (١) من أعلى عند القلاووظ M ٢٥.
- ٤ - توضع مادة حشو مناسبة بين عمود الصمام والصامولة الخاصة (٦) ويضغط على الحشوة بجلبة الزنق (٢) وتحكم المجموعة بتركيب الطية (٣) عن طريق القلاووظ M ١٨ فيمنع تشرب المائع من حول عمود الصمام.
- ويتم التحكم في سريان المائع بدوران الطرف المربع لعمود الصمام فيهبط أو يصعد الطرف الآخر الكروي الشكل لعمود الصمام للتحكم في ارتفاع الصمام (٥) عن قاعدته المشطوفة بجسم الصمام.

* مسمس ب ح ٤٠
= مسمس المسافة بين
حرفين ٤٠ مم.
* مسمس ب س ٢٥
= مسمس المسافة بين وجهين
متوازيين ٢٥ مم.

نق للأركان : ٤ مم جدول التشغيل

٦	صامولة خاصة	١	برونز	
٥	الصمام	١	Si 42	
٤	عمود الصمام	١	Si 42	
٣	طية	١	برونز	
٢	جلبة زنق	١	برونز	
١	جسم الصمام	١	برونز	
قلمة رقم	اسم القطعة	عدد	لمسند	ملاحظات

والمطلوب رسم الصمام مجعاً في وضع الفلق بمقياس رسم مناسب

على النحو التالي :

- ١ - مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً (يرسم الصمام (٥) بدون قطع).
- ٢ - مسقطاً جانبياً نصفه الأيمن قطاع.
- ٣ - مسقطاً أفقياً.

* غير مطلوب رسم الخطوط المخفية في المساقط والقطاعات.

تمرين ٧ / ٢٨

يد جهاز تقسيم

الشكل يوضح مفردات يد جهاز التقسيم المستخدم في تقسيم الدوائر (مثل القروس أو الأعمدة) إلى أي عدد مطلوب من الأقسام لإمكان تشغيلها على ماكينة الفريزه ، ويتم تجميعها على النحو التالي :

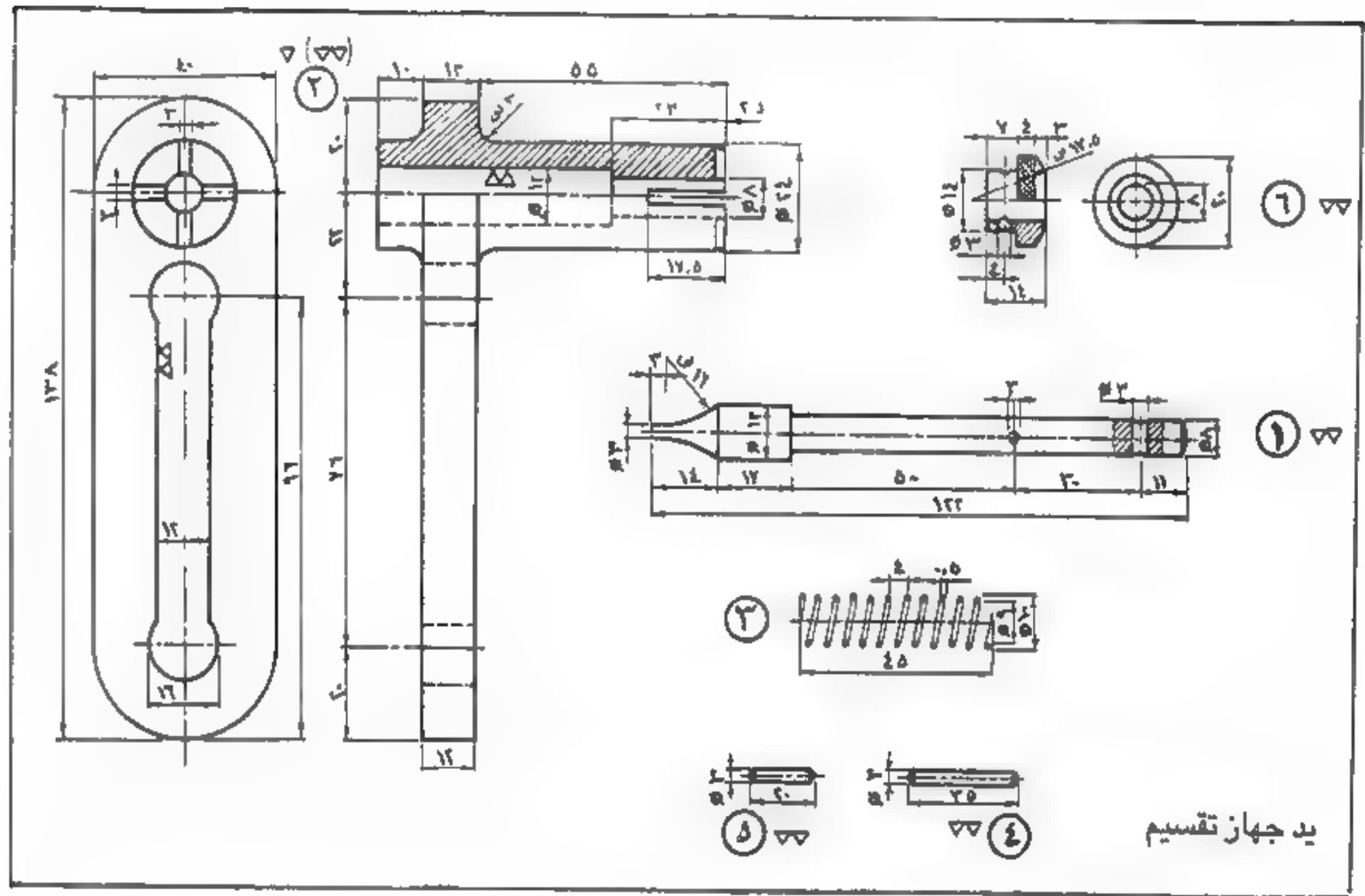
- ١ - يركب الياى (٣) على ساق الذنبية $\phi 8$ ثم يركبها معاً في الثقب $\phi 12$ باليد (٢) .
- ٢ - يضغط على الذنبية ثم تركيب التيلة (٤) في ثقب خاص $\phi 3$ على بعد ٤١ مم . من نهاية الذنبية . وهذه التيلة بإخالها في مجرىين متعامدين مشكلين في اليد (٢) يمكن إما إخراج الذنبية أو إدخالها في مكانها .
- ٣ - تركيب النهاية (٦) بواسطة التيلة (٥) في نهاية الذنبية (١) .

جدول التشغيل

٦	يد نهاية القطعة (١)	١	St 34	
٥	تيلة $\phi 2 \times 20$	١	St 34	
٤	تيلة $\phi 2 \times 25$	١	St 34	
٣	ياى	١	50 Cr V4	
٢	يد التقسيم	١	GG 18	
١	صود الذنبية	١	St 50	
رقم قطعة	اسم القطعة	عدد	المعين	ملاحظات

والمطلوب رسم الآتى مجعاً في الوضع الذى يكون فيه الياى مفرداً مع استنتاج أى أبعاد ناقصة ، وذلك بمقياس رسم مناسب :

- ١ - مسقطاً رأسياً .
- ٢ - مسقطاً جانبياً قطاعاً كاملاً .
- ٣ - مسقطاً أفقياً قطاعاً على محور الذنبية .



يد جهاز تقسيم

تمرین ۷ / ۲۸

كرسي اعمدة

الشكل يوضح مفردات كرسي اعمدة يتكون من الاجزاء الموضحة بالجدول يتم تجميعه على النحو التالي .

١ - تركيب الجلبه (٣) بالنقب $\phi ٥٠$ بالعمدة (١) تركيباً تداخلياً

٢ - يركب الجاويطين (٦) بالثقبتين المولدين M ١٢ أعلى القاعدة (١) .

٣ - يركب نصفى الجلبه (٥) بموضعيهما بالقاعدة .

٤ - يركب الغطاء (٢) ويثبت في موضعه باستخدام الوردتين (٧) والصامولتين (٨) .

جدول التشغيل

١١	خابور غاطى $٦ \times ٦ \times ٣٣$	٢	St 37
١٠	العمود الأفقى $\phi ٣٨$	١	St 42
٩	العمود الرأسى $\phi ٣٨$	١	St 42
٨	صامولة مسدسه M ١٢	٢	St 42
٧	ورد $\phi ١٢ \times ٣$	٢	St 33
٦	جاويط M ١٢ $\times ٢٠$	٢	St 50
٥	جلبه نصفين	١	بروز
٤	ترس مخروطى	٢	St 37
٣	جلبه	١	بروز
٢	غطاء الكرسي	١	GG 24
١	قاعدة الكرسي	١	GG 24
كمية رقم	سم القطعة	عدد	المعن
			ملاحظات

٥ - يمرر العمود الأفقى $\phi ٣٨$ بين نصفى الجلبه (٥) ويركب في

نهايته أحد الترسين المخروطيين (٤) باستخدام الخابور (١١) .

٦ - يمرر العمود الرأسى $\phi ٣٨$ من الجلبه (٣) ويركب في

نهايته الترس المخروطى الآخر باستخدام الخابور (١١)

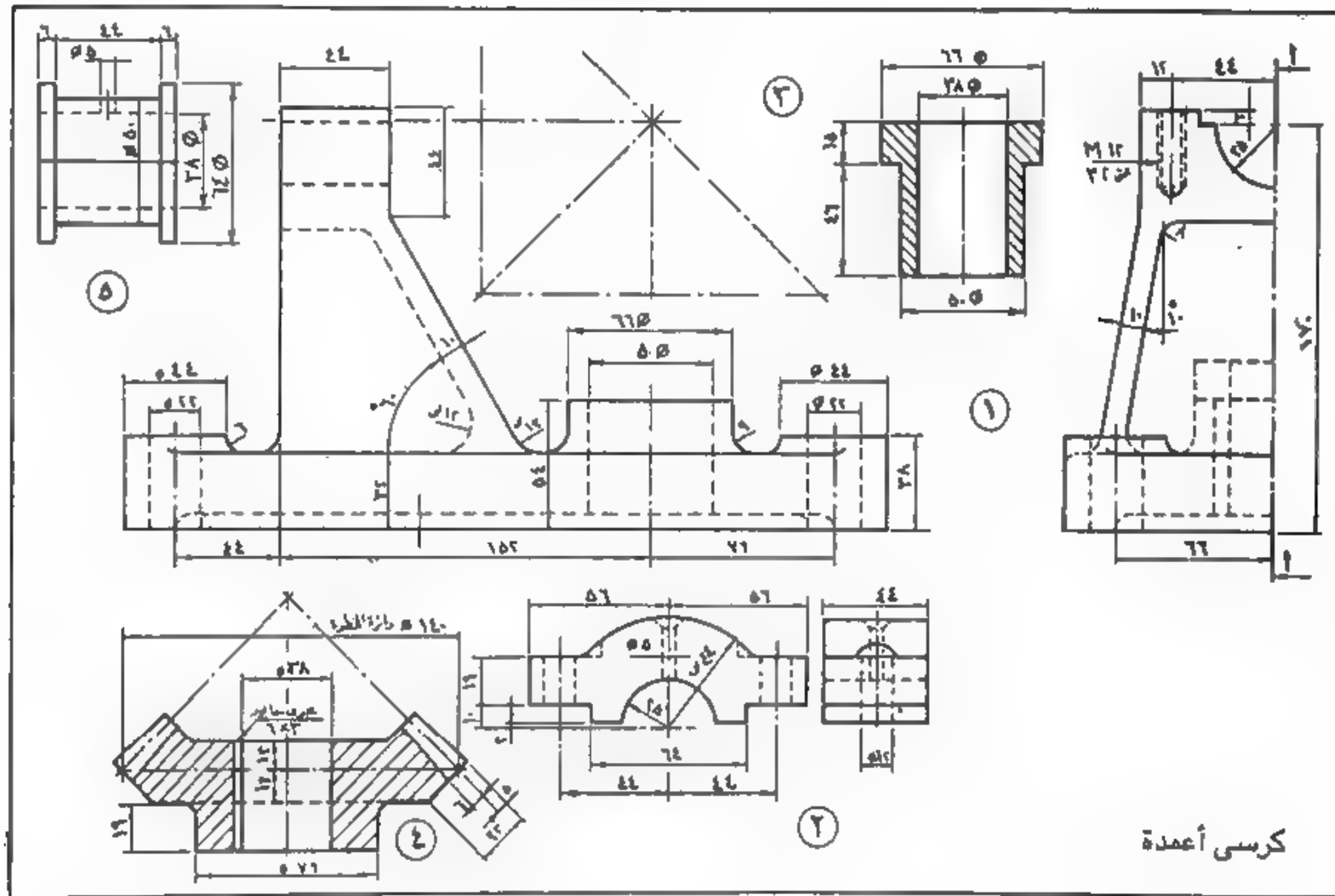
بحيث يعشق الترسين معاً (أحدهما أفقى والآخر رأسى) .

والمطلوب رسم الاتى مجعاً بمقياس رسم مناسباً

١- مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .

٢ - مسقطاً جانبياً : اظراً من الجهة اليمنى .

٣ - مسقطاً أفقياً



كرسي أعمدة

تمرين ٧ / ٢٩

حامل ميكرومتر

الشكل يوضح مفردات حامل ميكرومتر يستخدم في تثبيت الميكرومتر المستخدم في قياس الأبعاد الدقيقة في وضع معين بعد ضبطه على قراءة ثابتة ليسهل استخدامه عند توحيد القياسات - ويتم تجميعه على النحو التالي .

١ - يركب البنز (٢) في القاعدة المستديرة (١) .

٢ - يثبت الفكين (٣) ، (٤) حول البنز في الفتحة المشقوقة بالقاعدة باستخدام الوردة (٥) والمسمار (٦) (يضم الفكين الميكرومتر من الجهة الأخرى) .

والمطلوب رسم ما يأتي مجعماً بعد تثبيت الفكين (٣ ، ٤) في وضع رأس مع استفتاح أى أبعاد ناقصة وذلك بمقياس رسم مناسب .

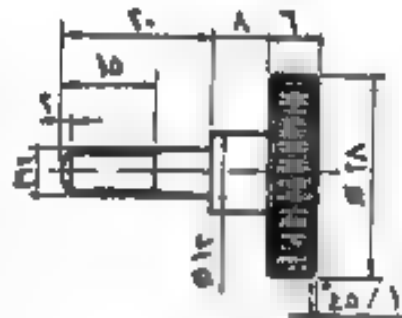
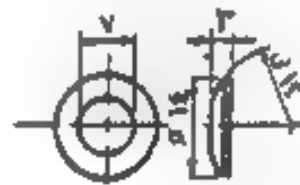
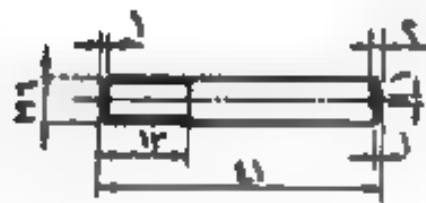
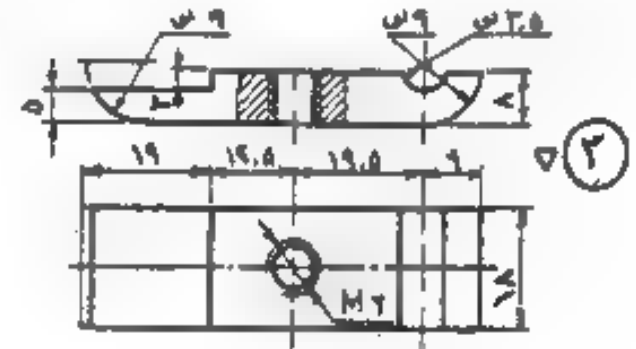
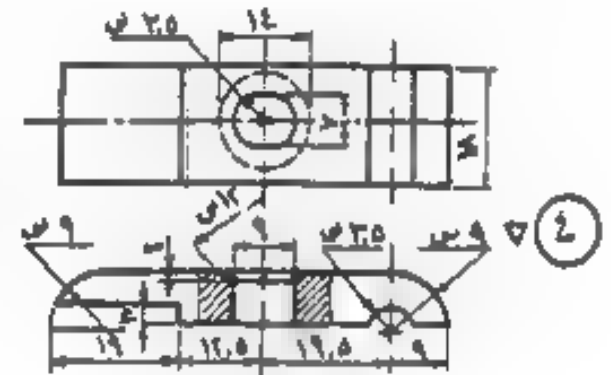
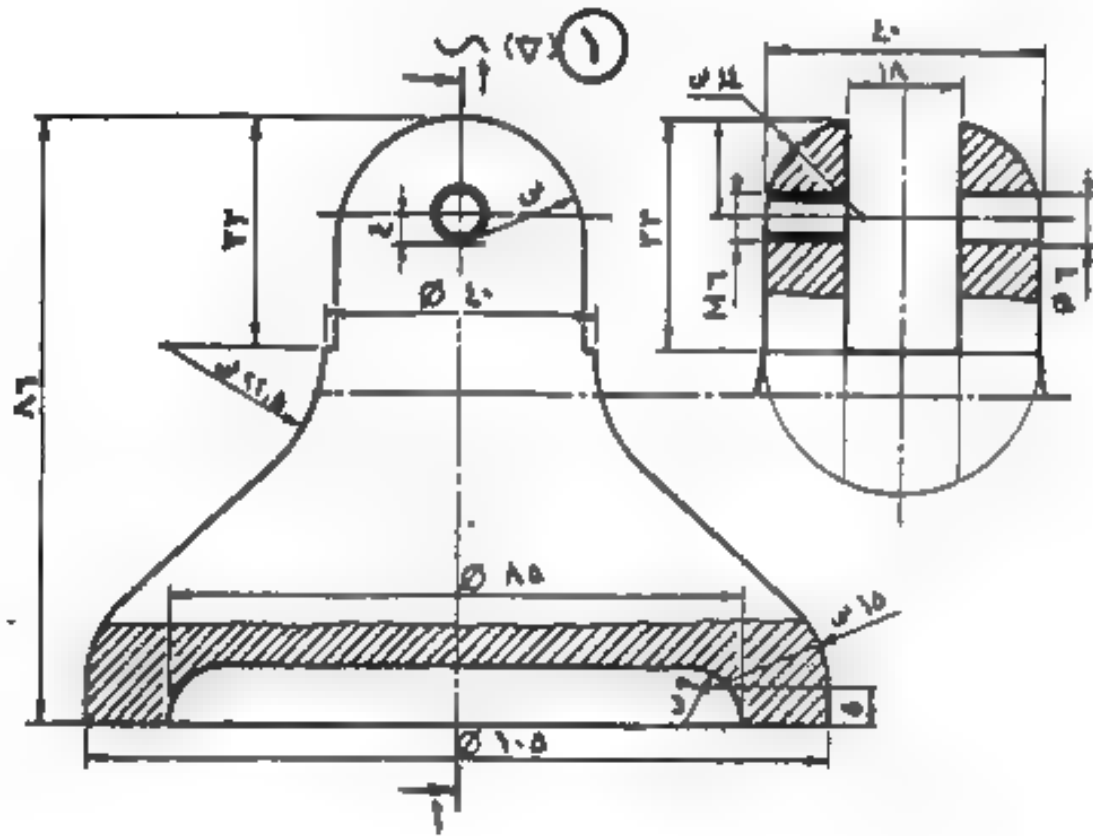
١ - مسقطاً رأسياً .

٢ - مسقطاً جانبياً قطاعاً عند ١١ .

٣ - مسقطاً أفقياً .

جدول التشغيل

٦	مسمار ربط	١	St 37	
٥	وردتكرية	١	St 34	
٤	فك	١	St 42	
٣	فك	١	St 42	
٢	بنز	١	St 37	
١	قاعدة	١	GG 18	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعين	ملاحظات



حامل ميكرومتر

تمرین ۷ / ۲۰

۱۵۹

الرسم الفنى ۳ ثانوى صناعى

دار قباء للطباعة

شداد TENSION ROD

يستعمل هذا الشداد في العيارات لتخفيف الصدمة الناتجة عن الأحمال الفجائية .

ويتكون من القطعتين (١) ، (٢) المركب بينهما يابى مستدير (٧) ثم تضبط المسافة بين القطعتين (١) ، (٢) بواسطة أربع جاويطات (٦) تركيب في القطعة (٢) باستخدام ثلاث صواميل لكل كما هو موضح بالرسم بينما يضبط الطول الفعال للجاويط باستخدام صمولتين أخريين وذلك لاماكن ضبط قوة الياي المبدئية .

ويخترق الجزء الاسطوانى بالقطعة (٤) القطعتين (١ ، ٢) ويربط عليه بصمولة مشقوقة (٥) توضع تحتها الوردة الكروية (٣) وتثبت في مكانها باستعمال القيلة المشقوقة (٨) - ويمكن أن يركب خطاف في الحلقة السفلى للجزء (٤)

جدول التشغيل

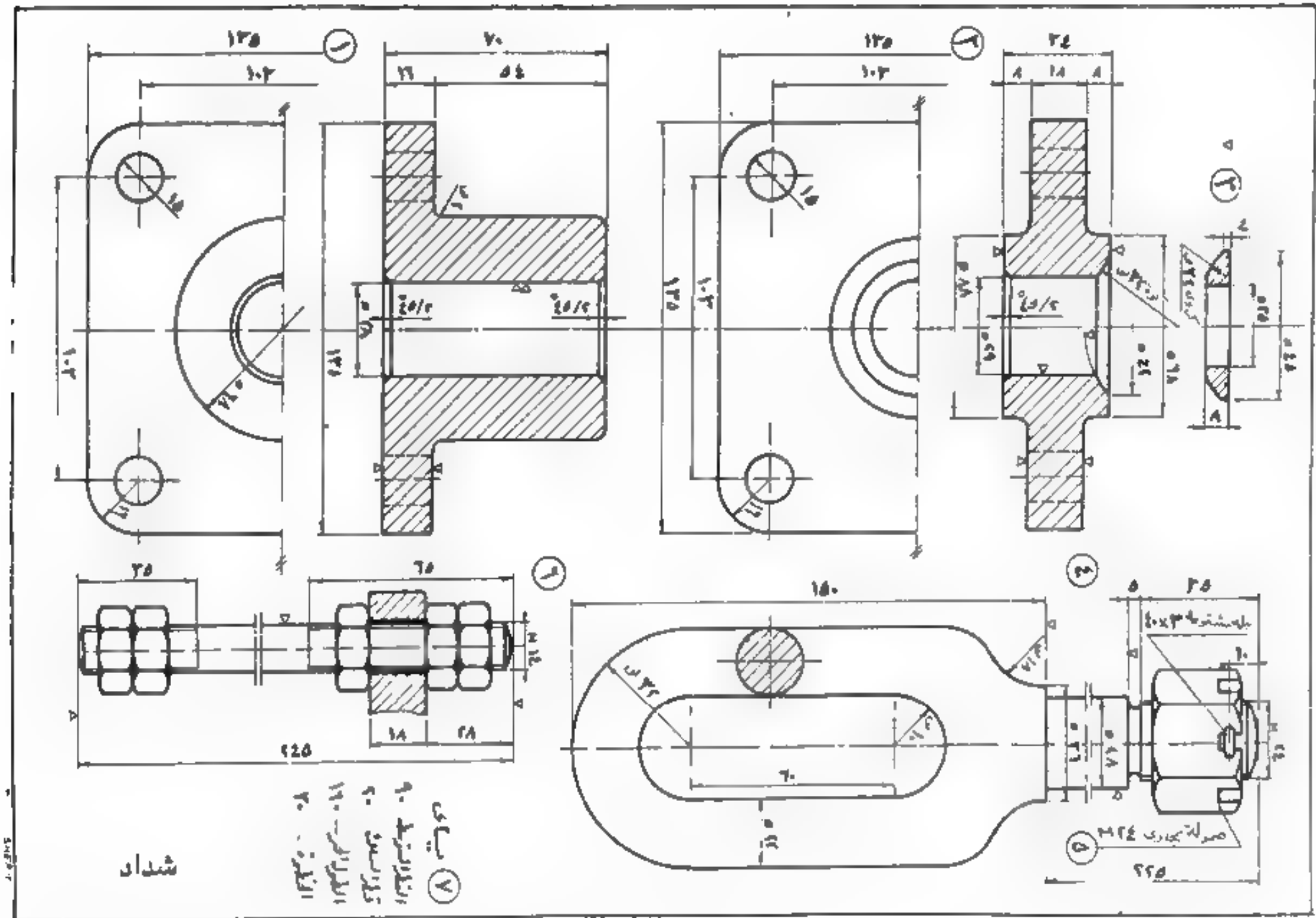
٨	تيلة مشقوقة ٤٠ x ٣	١	St 37	
٧	يابى	١	50 Cr V4	
٦	جاويط M ١٤	١	St 50	لكل منها ٥ صواميل
٥	صمولة مشقوقة M ٢٤	١	St 42	
٤	ساق شداد	١	St 50	
٣	وردة كروية	١	St 37	
٢	دليل الياي	١	St 37	
١	قاعدة	١	GG 20	
قطعة رقم	سم القطعة	عدد	المعنن	ملاحظات

والمطلوب رسم ما يأتى مجمعاً بمقياس رسم مناسب

١ - مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .

٢ - مسقطاً جانبياً .

٣ - مسقطاً أفقياً .



تمرين ٧ / ٢٢

محبس مياه

تستخدم محابس المياه في تنظيم تصرف المياه في المواسير وتصنع غالبا من البرونز لمقاومته للصدأ .

واللوحة الموضحة لفردات محبس مكون من الجسم (١) به ثقب مسلوب (السلسلة القطرية ٦,٥/)

$$\text{حيث السلسلة القطرية } \% = \frac{\text{القطر الأكبر - القطر الأصغر}}{\text{طول السلسلة}} \times ١٠٠$$

وتركب بهذا الثقب الجزرة (٢) وسطحها الخارجى مسلوب يطابق سلسلة المحبس وبها فتحة يمكن أن تقابل فتحتى الصمام فتعمل على السماح للمياه بالمرور ، وعند دورانها ٩٠° تمنع تصرف المياه تماما لوجود معدن جدارها أمام فتحتى المحبس - وتدار الجزرة (٢) عن طريق مربع بأعلاها واختمان تماس مخروط الجزرة مع مخروط جسم الصمام يركب اليأى (٣) عند أسفل الجزرة ويربط عليه فى جسم الصمام بالطية (٤) .

ويتصل جسم الصمام من كلا الجانبين بخط المواسير عن طريق قرصين بكل منهما عدد ٤ ثقوب $\phi ٨.٥$.

والمطلوب رسم ما يأتى مجمعا مع أستنتاج أى ابعاد ناقصة

جدول التشغيل

٤	طية	١	برونز	
٣	يأى	١	صلب يايات	
٢	الجزرة	١	برونز	
١	جسم المحبس	١	برونز	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

١ - قطاعا رأسيا كاملا

٢ - مسقطا جانبيا نصفه الايمن قطاعا

٣ - قطاعا أفقيا عند المحور الافقى لفتحة

محبس تصفية

يستخدم المحبس المبين بالرسم في تصفية المياه المتكاثفة في انابيب البخار حيث يتصل الجسم (١) بالانابيب عن طريق الوجه بواسطة اربعة مسامير ويعمل على غلق الفتحة (٣٥مم) الصمام (٢) الذي يركب في الجسم (١) بواسطة سن ملولب - ثم يركب الجلد (٢) في الجسم (١) بواسطة سن ملولب بحيث يعمل على منع تسرب السوائل أو البخار باستخدام حشو في الفراغ بين الجلد (٢) والصمام (٢) وينتحر ك الصمام للداخل أو للخارج عن طريق مربع في نهاية الصمام ليتحكم في الفتحة المشطوفة الموجودة بالجسم (١) - وعند الفتح يتصرف السائل أو البخار عن طريق فتحة قطرها ٢٨ مم بجسم الصمام .

والمطلوب رسم ما يأتي مجمعا بحيث يكون المسقط الايمن للجسم (١) هو

المسقط الرأسى .

جدول التشغيل

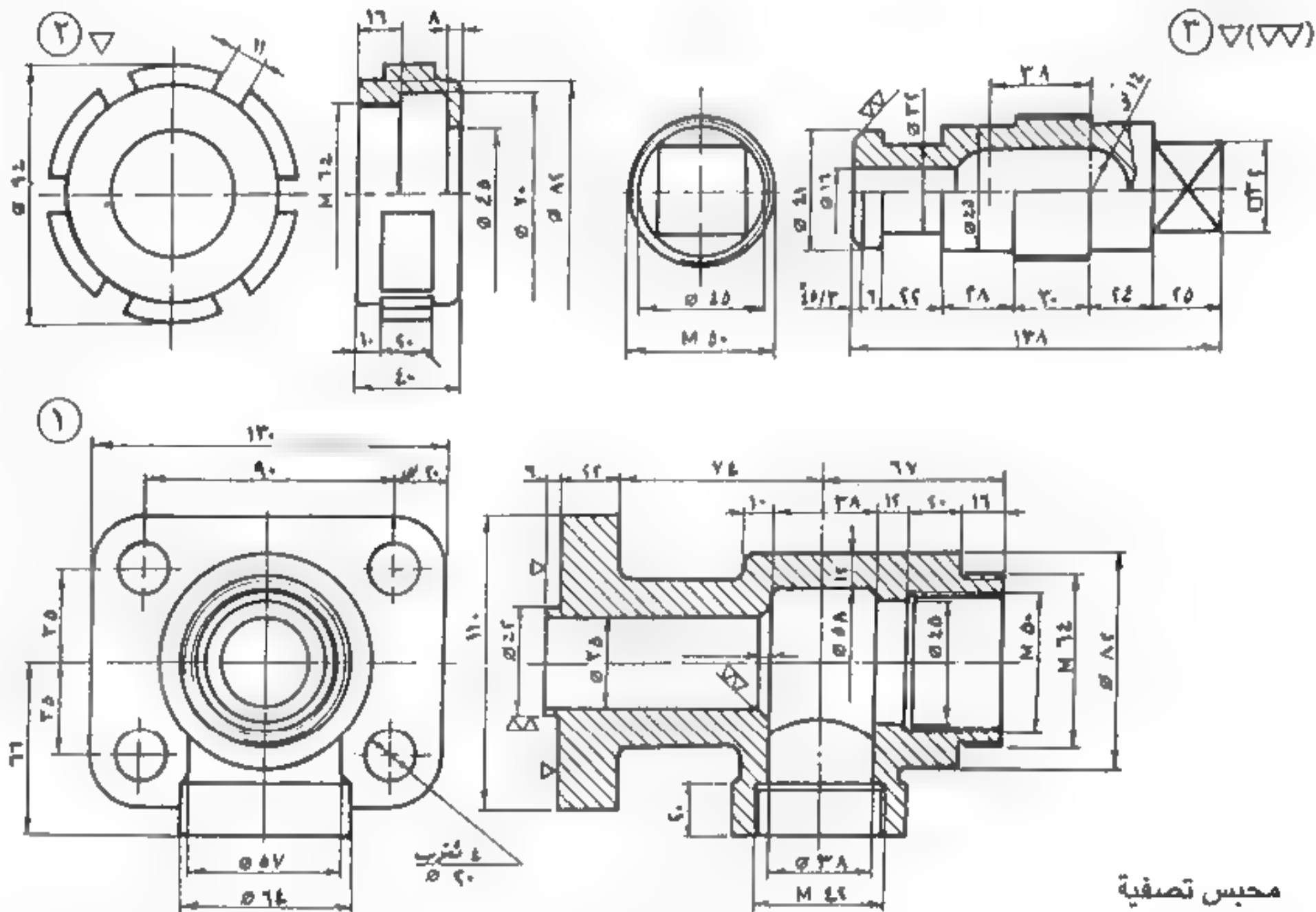
٣	الصمام	١	برونز	
٢	جلد	١	برونز	
١	جسم المحبس	١	برونز	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

١ - مسقطاً رأسياً نصفه الاعلى قطعاً .

٢ - مسقطاً أفقياً نصفه الاسفل قصاعاً .

٣ - مسقطاً جانبياً ناظرا من الجهة اليمنى

٤ - قطعاً جانبياً عند المحور الرأسى ناظرا من الجهة اليسرى .



تمرين ٧ / ٢٤

حامل طارة تشغيل

الشكل يوضح مفردات طارة تشغيل يتم تجميعها بإمرار عمود الإدارة من أعلا الثقب $\phi 24$ بالجسم (١) ثم تركيب الطارة على النهاية المربعة لعمود الإدارة ، وتثبت في موضعها باستخدام الوردة والمسمار المقلوظ M 8 .

والمطلوب رسم المجموعة مجمعة بمقياس رسم مناسب على النحو التالي :

جدول التشغيل

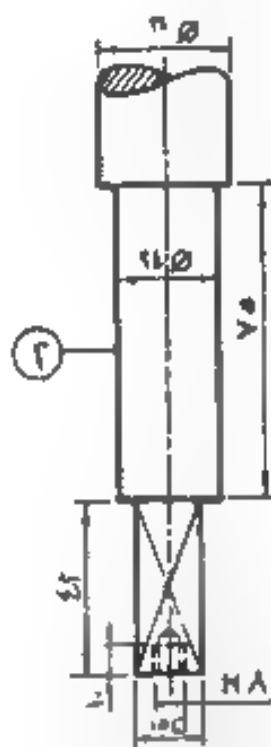
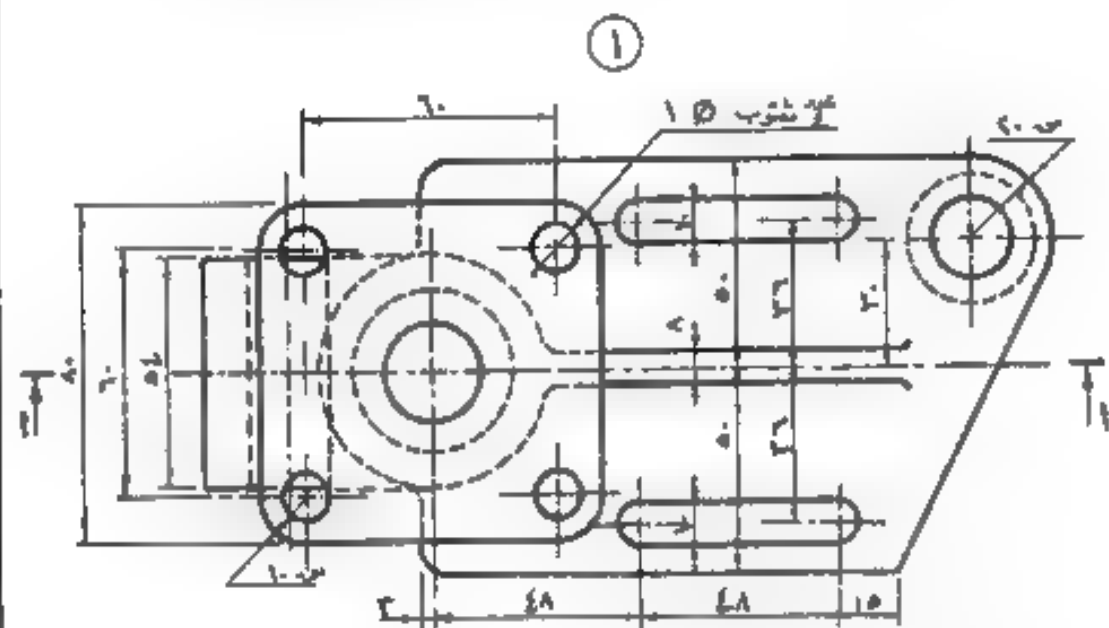
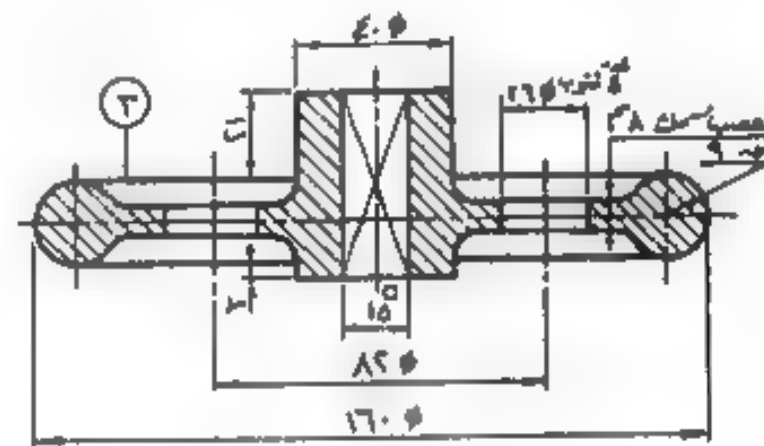
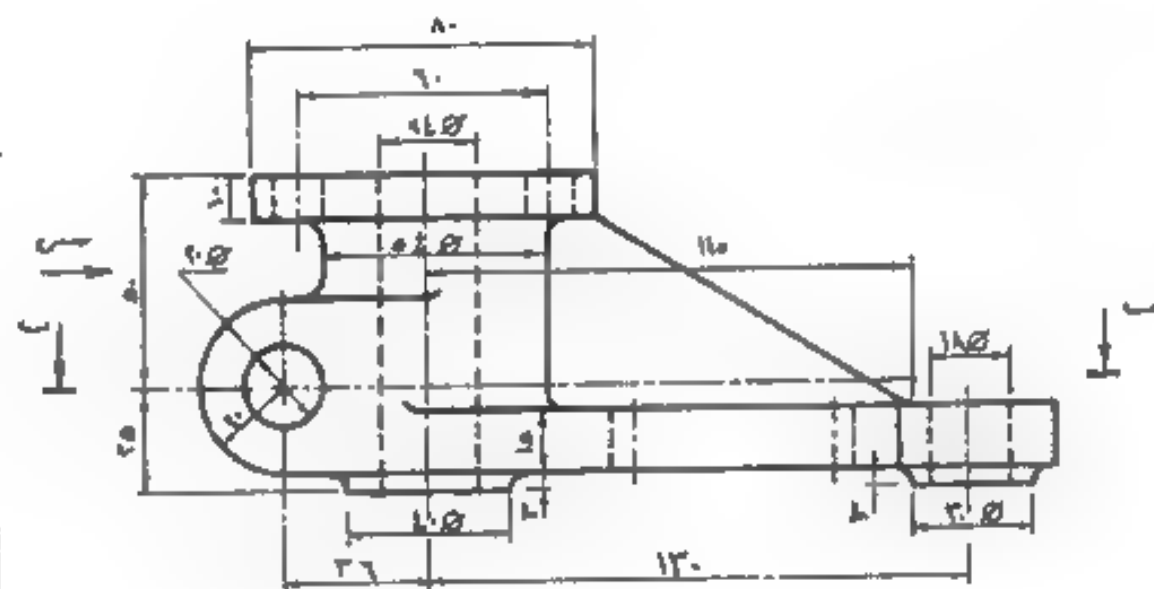
٥	مسمار M 8	١	St 50
٤	وردة $\phi 8 \times 2$	١	St 33
٣	طارة الإدارة	١	GG 24
٢	عمود الإدارة	١	C 45
١	الجسم	١	Gs 38
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن
			ملاحظات

١- مسقطاً رأسياً قطاعاً عند المحور أ أ .

٢- مسقطاً جانبياً في اتجاه السهم س .

٣- مسقطاً أفقياً قطاعاً عند المحور ب ب .

* ترسم الخطوط المختلفة بالمسقط الجانبى فقط .



حامل طارة تشغيل

تعمير ٧ / ٢١

تمرين ٧ / ٢٥

منجله مواسير

الشكل يبين مفردات منجله مواسير - والمطلوب رسمها مجمعة واضعاً بين هكـى المنجـله

ماسورة قطرها الخارجى ٣٠ مم والداخلى ٢٤ مم بطول ٨٠ مم وذلك بمقياس رسم ١ : ١
وعلى النحو التالى :

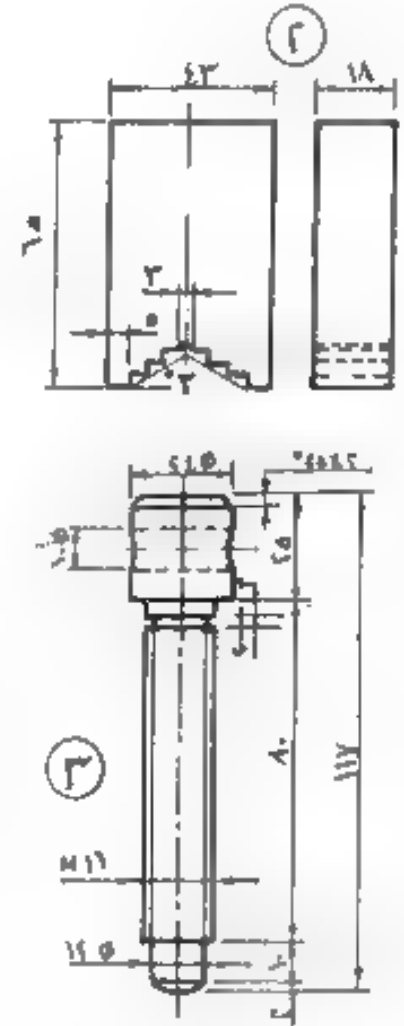
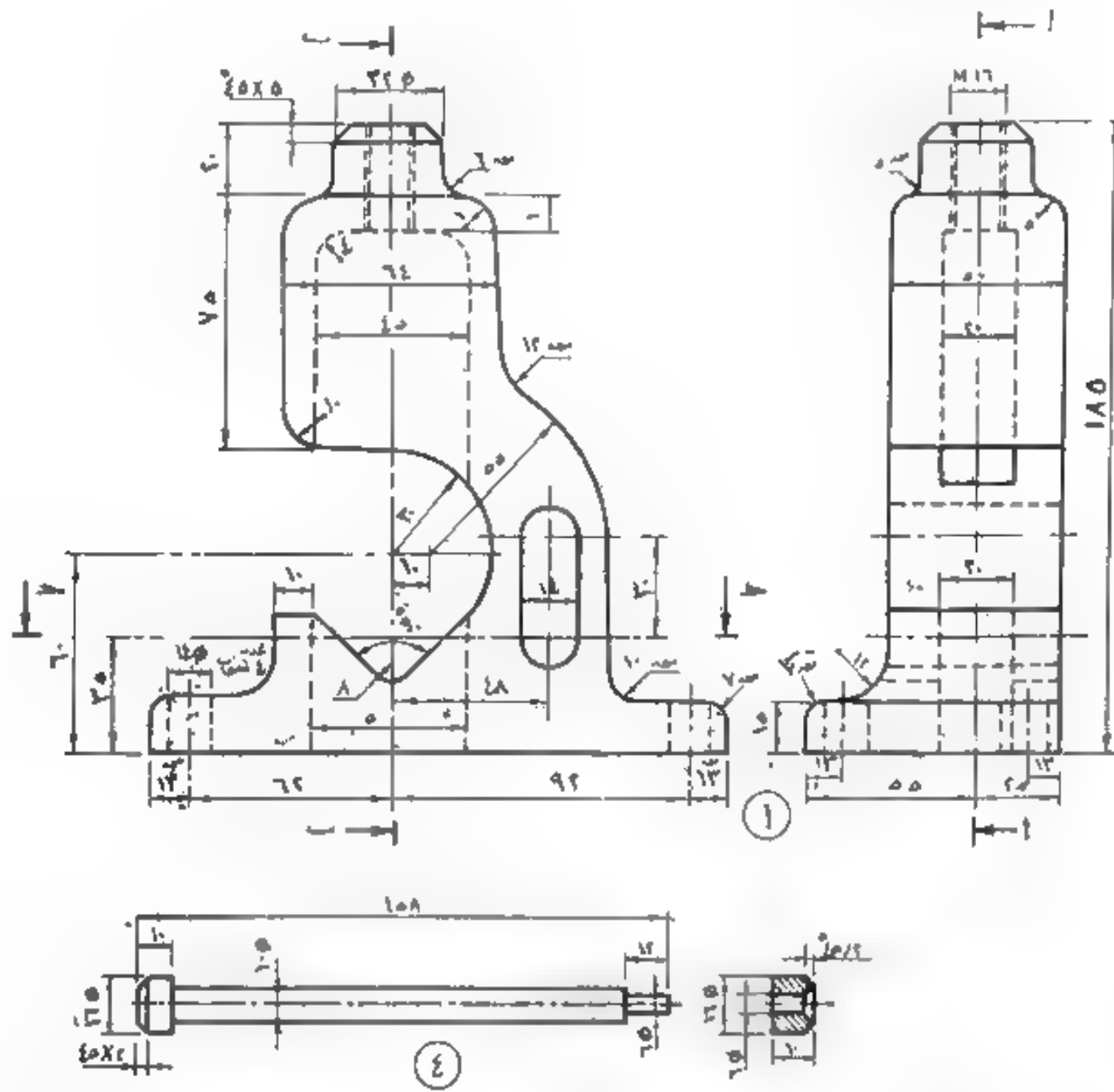
١ - مسقطاً رأسياً قطاعاً عند المحور أ - أ .

٢ - مسقطاً جانبياً قطاعاً عند المحور ب - ب .

٣ - مسقطاً أفقياً قطاعاً عند المحور ح - ح .

جدول التشفيل

٤	يد القتيل	١	St 33	
٣	القتيل	١	St 37	
٢	الفك المتحرك	١	St 42	
١	جسم المنجـله	١	Gs 45	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات



منجلة مواسير

تمرين ٧ / ٣٦

منجله أعمدة دقيقة

الشكل يوضح مفردات منجله بفكيها الثابت والمتحرك تجويف على شكل حرف V تصلح للمشغولات الاسطوانية الدقيقة - وفيها ينزلق الجزء الأسفل من الفك المتحرك (٢) داخل المجرى (٢٢) x ٩٨ (بجسم المنجله (١) . ويأخذ الفك المتحرك حركته من الفتيل المقلوظ (٣)

ويتم تجميع الفتيل مع كل من الفك المتحرك وجسم المنجله على النحو التالي .

- يجمع الفتيل مع جسم المنجله عن طريق القلاوظ M١٩ .

- يجمع الفتيل مع الفك المتحرك عن طريق مقدمته الاسطوانية مع

الثقب الأفقي ١٢ φ بالفك المتحرك ثم يمرر الفتيل (٤) من الثقب

الرأسي ٦ φ بالفك المتحرك ماراً بالخلخلة الموجودة بمقدمة الفتيل.

والمطلوب رسم الآتي مجعاً مع وضع عمود اسطوانى مجوف من

النحاس الأصفر قطره الخارجى ١٨ مم والداخلى ١٢ مم بطول ١١٠ مم

وذلك بمقياس رسم ١ : ١

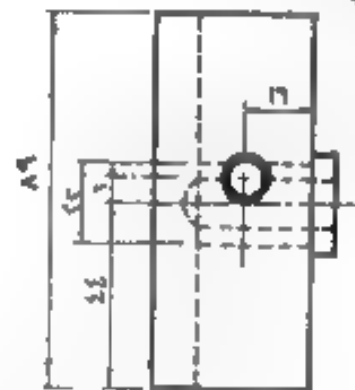
جدول التشغيل

٤	تيلة	١	St 37	
٣	فتيل مقلوظ	١	St 42	
٢	فك متحرك	١	GS 38	
١	قاعدة	١	GS 38	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

١- مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً عند المحور ١١ .

٢- مسقطاً جانبياً قطاعاً كاملاً عند المحور ب ب .

٣ - مسقطاً أفقياً .



تمرين ٧ / ٣٧

وحدة عجل (بوجي)

الشكل يوضح مفردات وحدة عجل «بوجي» Truck Bogie يتم تجميعها على النحو التالي .

١ - يثبت لقرص (٢) بالجسم (١) بواسطة المسامير (٦) والوردة (٨) والصامولة (٧) .

٢- تشحط الجلبه (٣) بثقب العجلة (٤) .

٣ - تتركب العجلة والجلبه بالجسم (١) بواسطة المسامير (٥) والوردة (٨) والصامولة (٧)

جدول التشغيل

٨	وردة $\phi 20 \times 3$	٢	St 33	
٦	صامولة مستدسه M٢٠	٢	St 37	
٦	مسامير رؤس مستدسه M٢٠	١	St 50	
٥	مسامير رؤس مستدسه M٢٠	١	St 50	
٤	محطة	١	Gk 15	
٣	حسه	١	GGG 42	
٢	قرص تثبيت	١	GS 38	
١	الجسم	١	GS 38	
قائمة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب رسم المجموعة مجمعه بمقياس رسم ١ : ١ على
النحو التالي (مع تحديد تداخل الجلبه ٣)
١ - مسقطاً رأسياً .

٢ - مسقطاً جانبياً قطاعاً عند المحور أ ب ح د

٣ - مسقطاً أفقياً .

تمرين ٧ / ٢٨

كرسي محور

الشكل يبين مفردات كرسي محور يتكون من المفردات الموضحة بالجدول .
ويتم تجميعه على النحو التالي .

- ١ - يركب نصف الجلبه السفلى (٤) بموضعه بجسم الكرسي (١) بعد وضع البنز (٧) بين نصف الجلبه وتجويفها بالقاعدة وذلك لمنعها من الدوران .
- ٢ - يوضع نصف الجلبه العلوى (٣) فوق النصف السفلى بحيث يكون ثقب التزيت $\phi 5$ رأسياً .

٣ - يركب الجاويطان (٥) بموضعيهما بالجسم (١)

٤ - يركب الغطاء (٢) ويراعى إنطباق نصفى الجلبه وتثبت المجموعة بالصواميل (٦)

نق للتركيب ٢ مم

جدول التشغيل

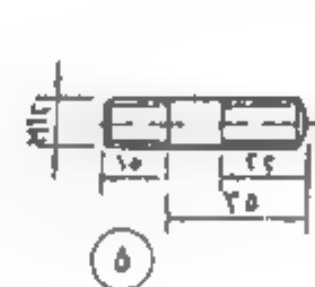
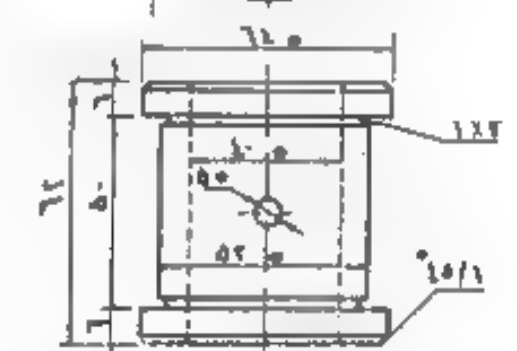
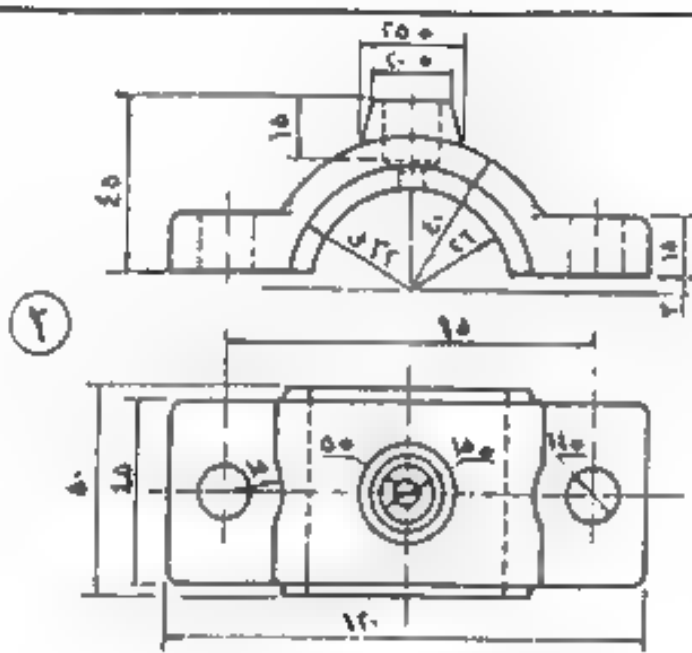
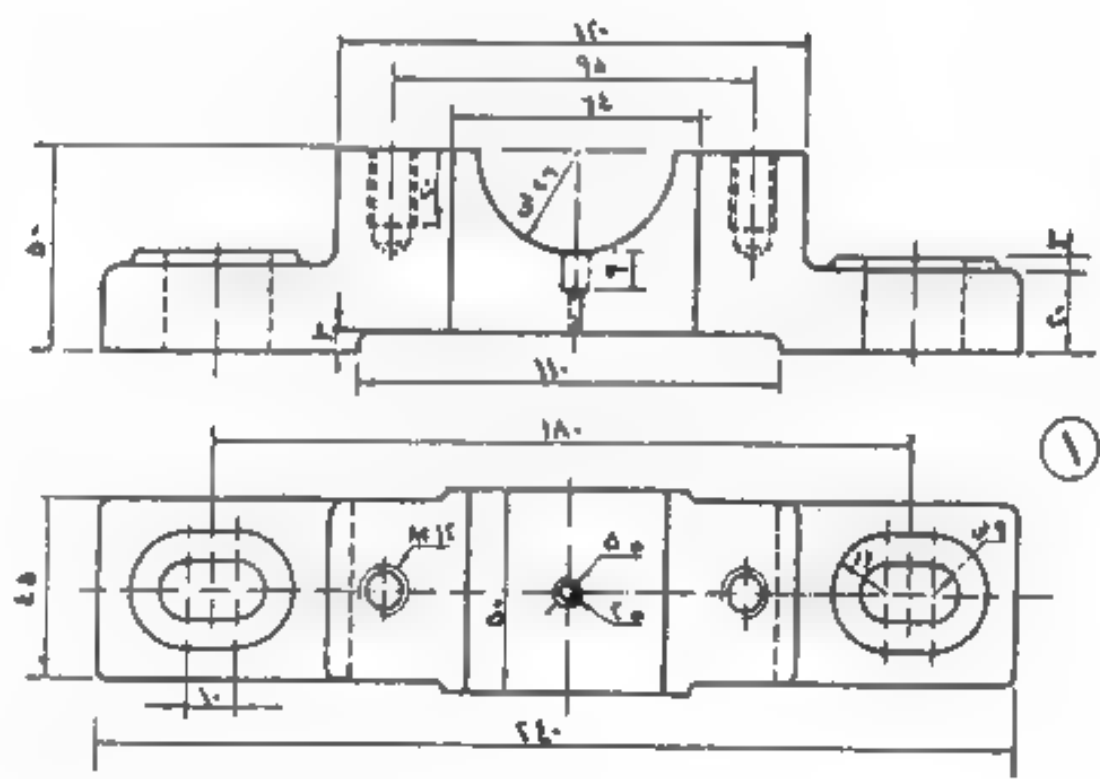
٧	بنز $\phi 5 \times 12$	١	St 42	
٦	صامولة مستدسه M12	٤	St 42	
٥	جاويط M 12 $\times 22/25$	٢	St 50	
٤	نصف جلبه سفلى	١	برنز	
٣	نصف جلبه علوى	١	برنز	
٢	غطاء	١	GG 22	
١	قاعدة	١	GG 22	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

والمطلوب رسم الأتى مجعاً بمقياس رسم مناسب .

١ - مسقطاً رأسياً نصفه الأيسر قطاع .

٢ - مسقطاً جانبياً نصفه الأيمن قطاع .

٣ - مسقطاً أفقياً رافعاً الغطاء .



كرسى محور

تصميم ۲۸ / ۷

۱۷۵

الرسم الفنى ۳ ثانوى صناعى

دار لىباء للطباعة

وصلة شد

الشكل يوضح مفردات وصلة شد يتم تحميلها على النحو التالي

١ - تصمم القطعة (١) مع الجهة اليسرى للجلبه (٥) ويتم التثبيت باستخدام البنز (٣)

ويثبت في موضعه باستخدام الورد (٤) والتيلة المشقوقة (٦) .

٢ - يجمع العمود مع الجهة اليمنى المقلوطة M ٢٠ للجلبه (٥)

نق للركان ١ م

جدول التشغيل

٦	تيلة مشقوقة $\phi 3 \times 26$	١	St 33	
٥	صامولة خاصة	١	GS 52	
٤	وردة $\phi 10 \times 2$	١	St 33	
٣	بنز	١	St 50	
٢	عمود شد	١	CK 15	
١	شوك	١	CK 15	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

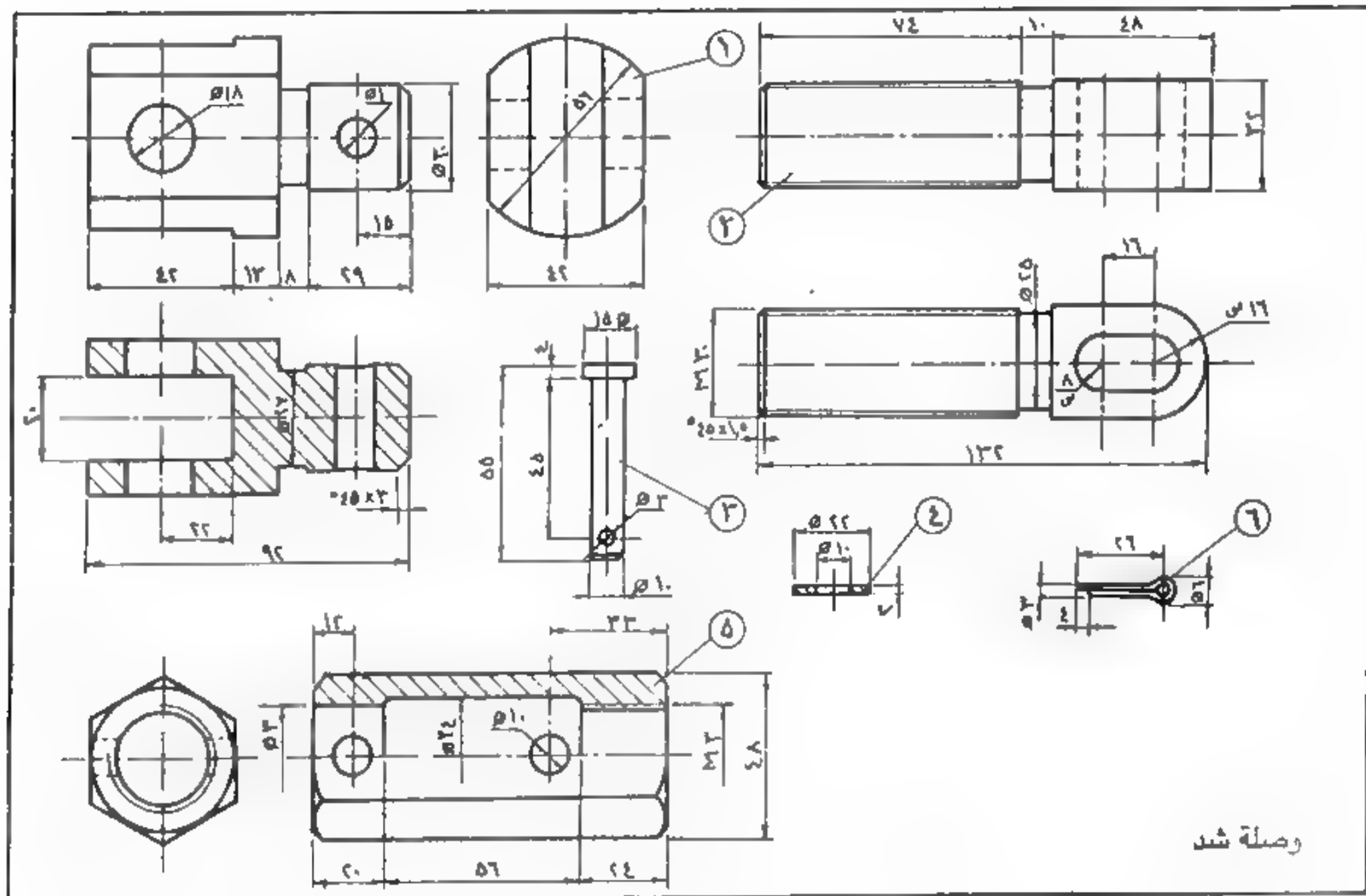
والمطلوب رسم الاتي مجعاً بمقياس رسم مناسب بحيث تكون المسافة بين مقدمة القطعة (١) ومقدمة العمود (٢) ٢٤ مم .

١ - مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .

٢ - قطاعاً جانبياً كاملاً عند محور يمر بمختصف المسافة بين مقدمتي (١) ، (٢) .

٣ - قطاعاً جانبياً كاملاً عند المحور السابق في الاتجاه المضاد .

٤ - مسقطاً أفقياً .



وصلة شد

تمرین ۷ / ۲۹

تمرين ٧ / ٤٠

كرسى محور مزدوج

الشكل يوضح مفردات كرسى محور مزدوج يتكون من المفردات الموضحة بالجدول . ويتم تجميعه على النحو التالى

- ١ - تركيب الجوايط M ١٢ (بالطول ١٢ مم) بمواضعها بالثقوب المقلوبة M ١٢ بالسطح العلوى للقاعدة (١) .
- ٢ - يوضع نصفي الجلبتان السفليتان (٢) فى التجويف الخاص بهما بالقاعدة مع مراعاة دخول البروز $\phi 6$ بالتقبين الخاصين بهما .
- ٣ - يوضع نصفي الجلبتان العلويتان (٣) على النصفين السابقين مع مراعاة التطابق .
- ٤ - يركب الفطائين (٤) بإمرار الجزء البارز من الجوايط من الثقوب الموجودة بالفطائين .
- ٥ - يتم تثبيت المجموعتين باستخدام صواميل مسدسة M ١٢ وورد مناسبة مع الجوايط .

جدول التشغيل

٨	طية	٢	نحاس أصفر	
٧	ورده $\phi 12 \times 2$	٤	St 33	
٦	صامولة مسدسة ١٢	٤	St 42	
٥	جوايط	٤	St 37	
٤	فطاء	٢	G G 30	
٣	نصف طية طرفى	٢	بروز	
٢	نصف طية سطحى	٢	بروز	
١	القاعدة	١	G G 30	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المسكن	ملاحظات

والمطلوب رسم الكرسى مجعما بمقياس رسم مناسب على النحو التالى

- ١ - مسقطاً رأسياً .
 - ٢ - مسقطاً جانبياً قطاعاً عند المحور من من .
 - ٣ - مسقطاً أفقياً قطاعاً عند المحور أ ب ج .
- * غير مطلوب رسم الخطوط المختفية بالمساقط والقطاعات .

تعرين ٧ / ٤١

ماص للصدمات

الرسم يوضح مفردات ماص للصدمات يتكون من المفردات الموضحة بالجدول . يتم تجميعه على النحو التالي .

١ - يمرر الياي (٤) من الفتحة $\phi 100$ بالجسم (١) حتى يستند على السطح المقابل للفتحة وتصبح الصرة $\phi 56$ داخل الياي .

٢ - يمرر الطرف ذو الثقب $\phi 36$ من العمود (٣) من الفتحة $\phi 100$ بالجسم (١) حتى يستند السطح الأسطوانى $\phi 86$ من العمود على الياي (السطح الضاغط على الياي) .

٣ - يجمع الغطاء (٢) مع الجسم (١) بحيث يمر طرف العمود $\phi 40$ من فتحة الغطاء $\phi 44$ مع مراعاة الضغط على الغطاء لينضغط الياي فتتطبق ثقب تثبيت $\phi 17$ الموجودة بالجسم والغطاء .

٤ - يتم تثبيت الغطاء مع الجسم باستخدام المسامير (٦) والورد والصواميل (٧) . (٨) .

٥ - تركيب الحلقة (٥) بالثقب المقلوظ M28 بالجسم ليسهل حمل المجموعة منها .

جدول

٨	صامولة مسننة M ١٦	٤	St 42	
٧	ورد $\phi 16 \times 2$	٤	St 33	
٦	مسمار ورأس مسننة M ١٦ $\times 6$	٤	St 42	
٥	حلقة تحميل	١	St 37	
٤	ياي مستدير لامتناس الصدمات	١	25 Cr Mo 4	
٣	العمود الناقل للصدمات	١	C K 10	
٢	غطاء	١	Qs 38	
١	الجسم	١	Qs 38	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعنى	ملاحظات

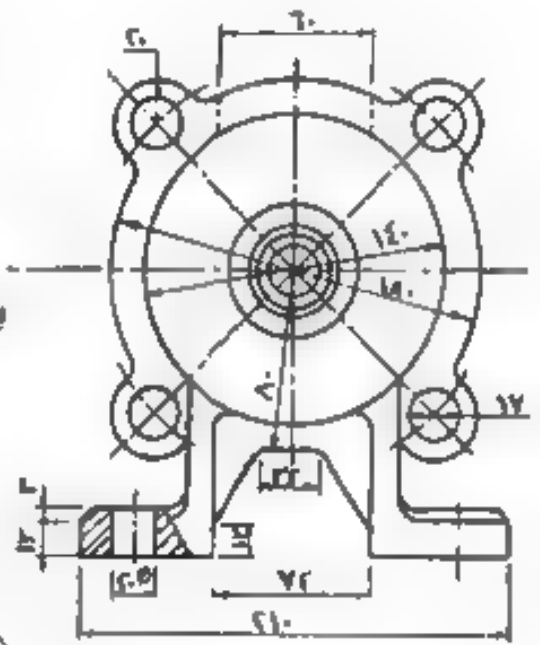
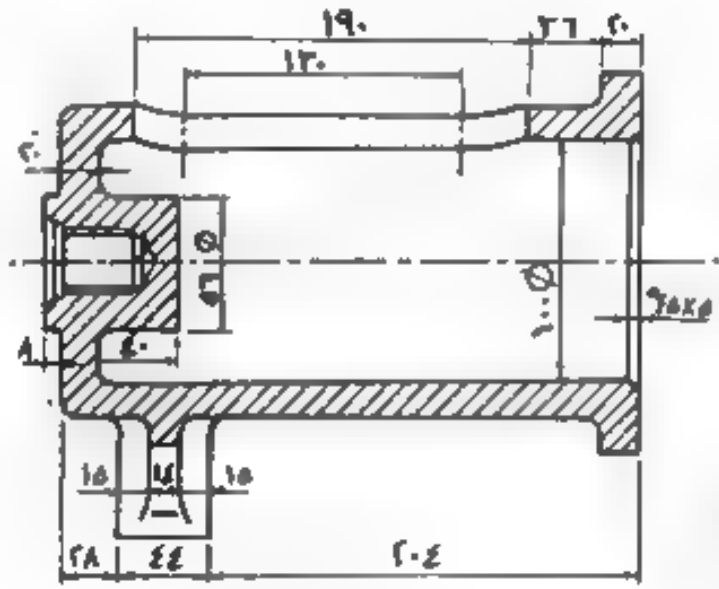
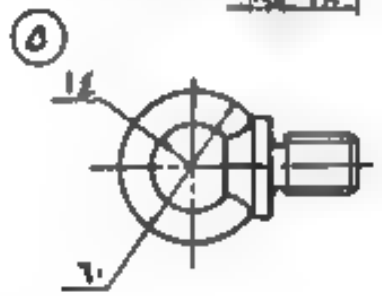
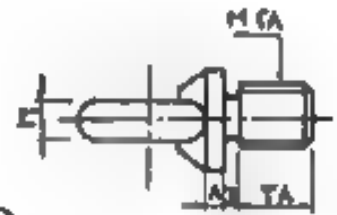
والمطلوب رسم الآتى مجعاً بمقياس رسم مناسب :

١ - مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .

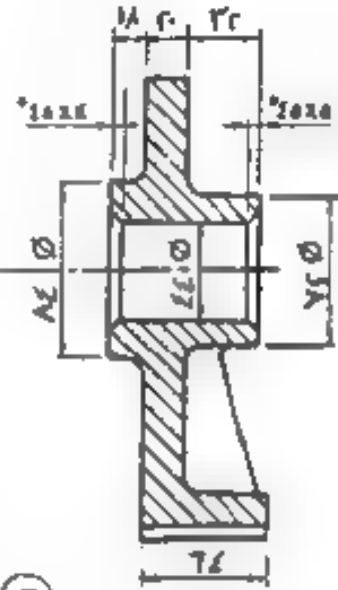
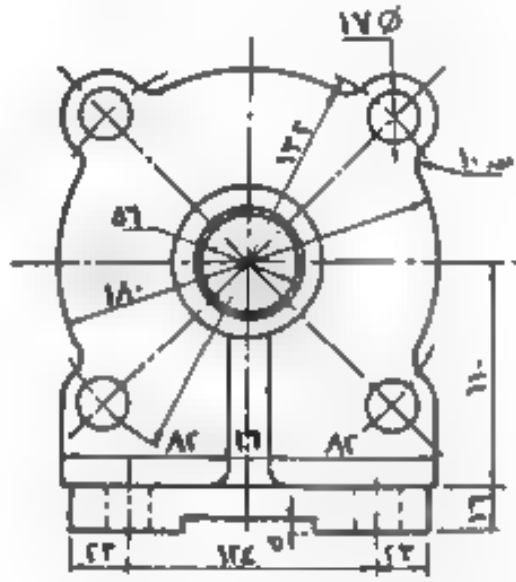
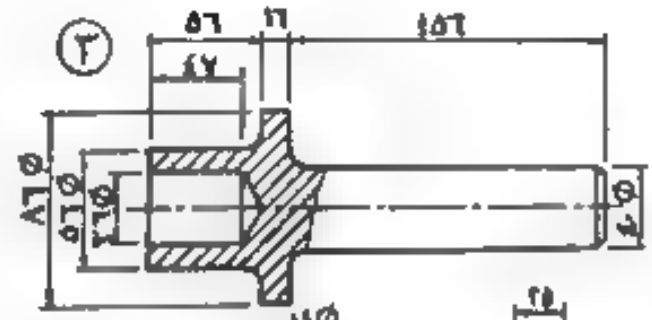
٢ - مسقطاً جانبياً .

٣ - مسقطاً أفقياً قطاعاً كاملاً .

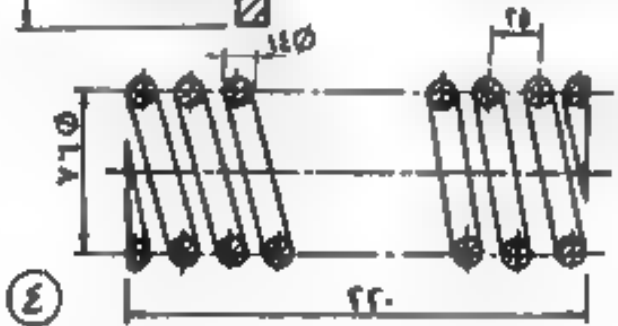
* غير مطلوب رسم الخطوط المختلفة بالمساقط والقطاعات



1



2



3

ماص للصدمات

تعمير ٧ / ٤١

١٨١

الرسم الفني ٣ ثانوي صناعي

دار قباء للطباعة

تمرين ٧ / ٤٢

مجموعة نقل حركة

الرسم يوضح مفردات مجموعة نقل حركة يتم تجميعها وفقاً لوضع المفردات الموضح بالرسم .

جدول نقل للأركان ٤٠ مم

٧	حايور قرصى (وودرف)	١	St 36	
٦	حايور مسطح	١	St 36	
٥	طنبور	١	G G 24	
٤	طنبور	١	G G 24	
٣	عصود إدارة	١	St 60	
٢	جلبة	١	برومر	
١	حامل	١	Gs 38	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

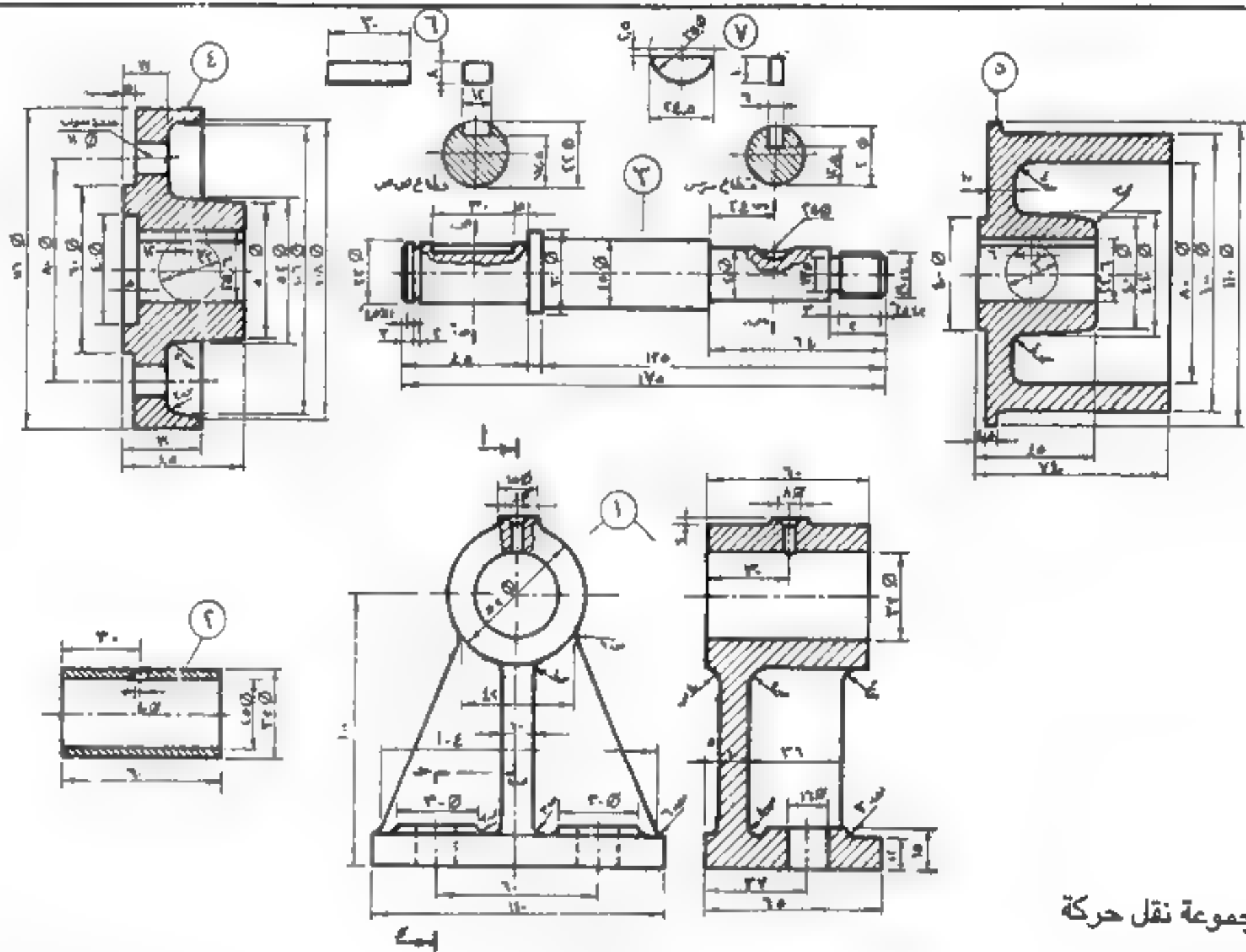
والمطلوب رسمها مجمعة بمقياس رسم مناسب على النحو التالى

١ - قطاعاً رأسياً عند المحور أ ب ج د .

٢ - مسقطاً جانبياً أيسر .

٣ - مسقطاً أفقياً

* غير مطلوب رسم الخطوط المخفية بالمساقط والقطاعات



مجموعة نقل حركة

تمرين ٧ / ٤٢

١٨٣

إكسنتريك

الشكل يوضح مفردات إكسنتريك يتكون من الأجزاء الموضحة بالجدول ، ويتم تجميعها بوضع القرص اللامركزي (١) بين الجزئين (٢) ، (٣) . ويتم التثبيت باستخدام المسارين (٤) والصواميل (٥) ، (٦) .

تشغيله : يركب القرص (١) على محور الإدارة باستخدام خابور غاطس . وتثبت القاعدة (٢) بالذراع المفصلي المطلوب تحريكه حركة ترددية طول مشوارها = المسافة بين محور العمود ومحور القرص = ١٢ مم .

جدول التشغيل

٦	صامولة زنق M ١٢ .	٢	St 42	
٥	صامولة مسدسة M ١٢ .	٢	St 42	
٤	مسار M ١٢ × ٥ .	٢	St 42	
٣	غطاء	١	G G G 42	
٢	قاعدة	١	G G G 42	
١	قرص لامركزي (إكسنتريك)	١	G G G 42	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

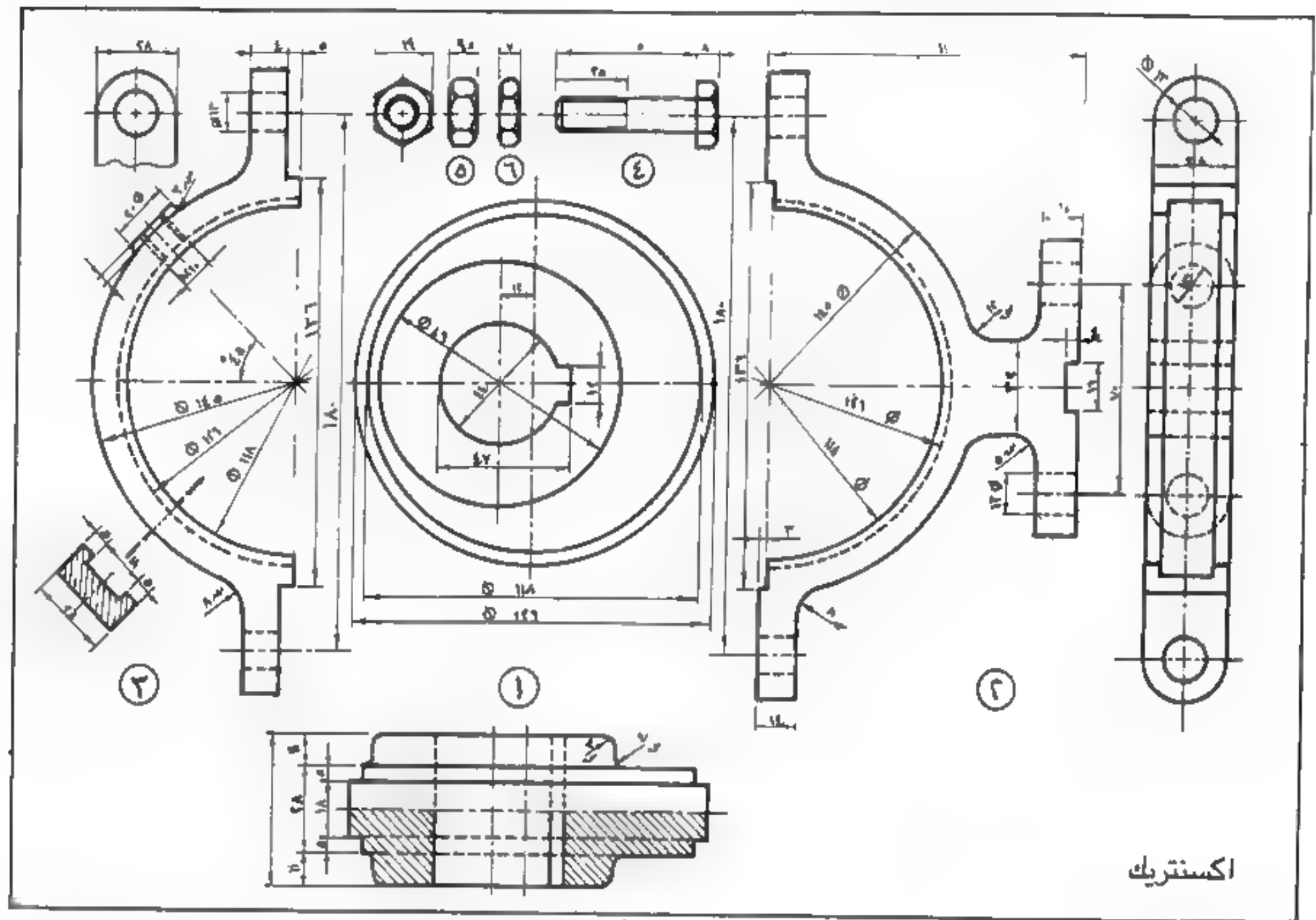
والمطلوب رسم الآتي مجعاً بمقياس رسم ١ : ١ .

١ - مسقطاً رأسياً .

٢ - مسقطاً جانبياً .

٣ - مسقطاً أفقياً نصفه الأسفل قطاع .

* ترسم الخطوط المختفية بالمسقطين الرأسى والجانبى فقط



تعرين ٧ / ٤٤ حامل وجلاند

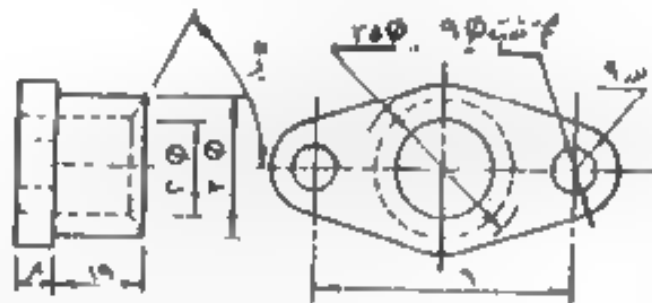
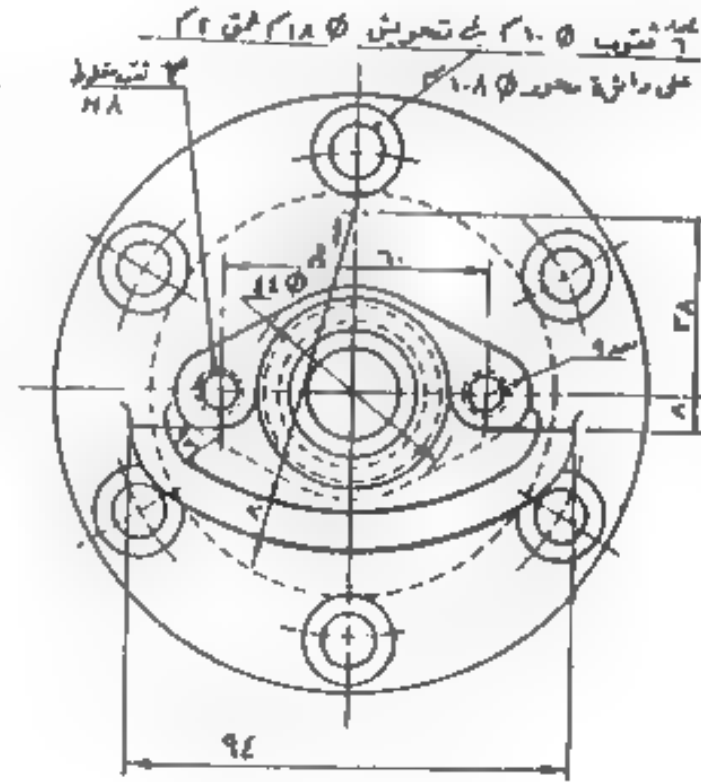
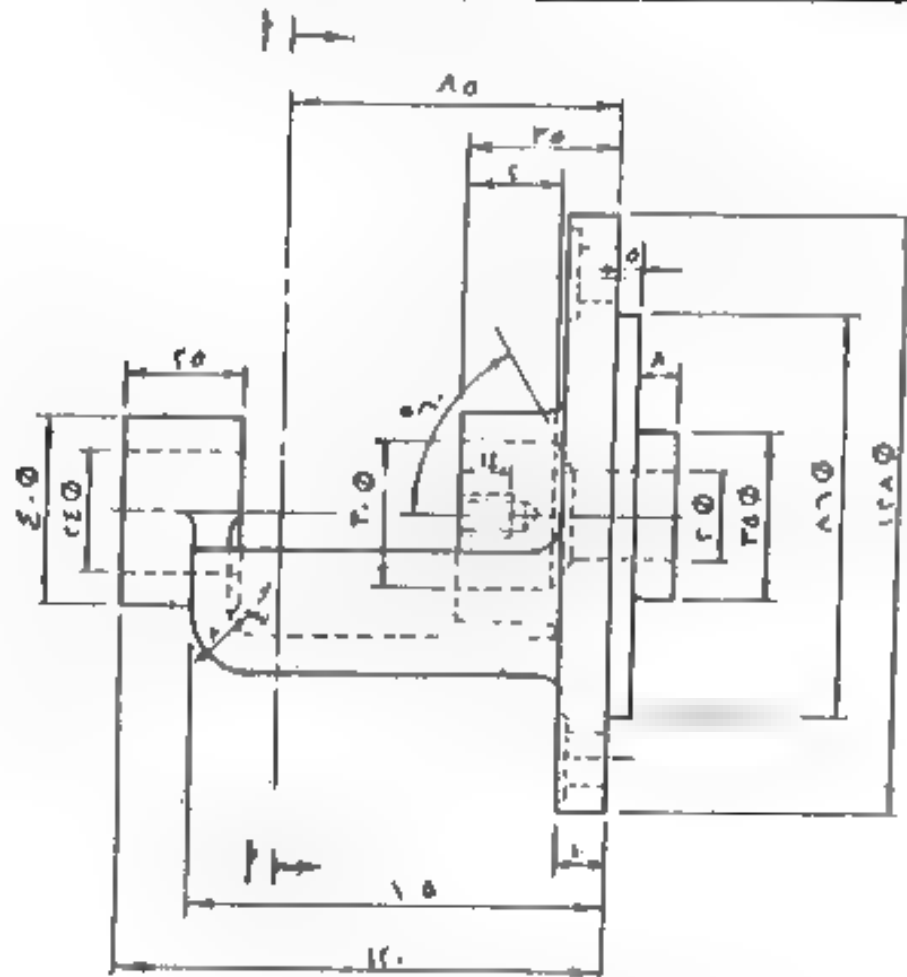
الشكل يوضح مفردات تركيبه حامل وجلاند تتكون من الأجزاء الموضحة بالجنول يتم تجميعها على النحو التالي :

- ١ - يثبت الطول المقلوظ ١٢ مم من الجاويطين (٤) بالثقبين المقلوظين M ٨ بالحامل (١) .
- ٢ - تنشيط الجلبة (٣) في موضعها بالحامل (١) عند القطر $\phi 30$.
- ٢ - يركب الجلاند (٢) على الطول الحر من الجاويطان ويتم التثبيت باستخدام الوردتين (٥) والصامولتين (٦) .

جنول التشغيل ثقل للركان ٢ مم

٦	صامولة مسددة M ٨	٢	St 42	
٥	مسمار $\phi 8 \times 2$	٢	St 33	
٤	جاويط M ٨	٢	St 50	
٣	جلبة	١	نحاس أصفر	
٢	جلاند	١	G G 22	
١	حامل	١	G G 22	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

- والمطلوب رسم الآتى مجمعاً بمقياس رسم ١ : ١ .
- ١ - مسقطاً رأسياً قطاعاً كاملاً .
 - ٢ - مسقطاً جانبياً قطاعاً عند ١ : ١ .
 - ٣ - مسقطاً أفقياً .



حامل وجالاند

حاقدن وقود (رشاش)

الشكل يبين مفردات حاقدن وقود يتم ضبطه ومعايرته على جهاز خاص عن طريق يد الصمام (٢) والصواميل (٣) ، (٦) ، حيث يدخل الوقود عن طريق الثقب المقلوظ M ٢٨ بالوصلة (٤) . ثم يمر بعد ذلك من خلال الثقب ϕ ١٠ بطول الصمام (٢) . عن طريق الثقب ϕ ١٠ العمودي عليه بنفس الصمام أما الهواء المضغوط اللازم لدفع الوقود وتزيت فيدخل من الثقب المقلوظ M ٢٨ بالجسم (١) ليخرج من الفونية دافعا أمامه الوقود . ويتم تجميعه على النحو التالي :

١ - يجمع الصمام (٢) مع الجسم (١) بالقلوظ M ٢٨ حتى تنطبق مقدمة فونية الصمام مع مقدمة فونية الجسم

٢ - تركيب الصامولة (٣) على الطول المتبقى من القلاوظ M ٢٨ بالصمام (٢) .

٣ - تركيب الوصلة (٤) على الصمام (٢) بإمرار الفتحة المشطوفة ϕ ٢٨ من جهة اليد المربعة للصمام حتى يستقر شطفها على شطف الصمام .

٤ - تمرر الجلبة (٥) من ناحية يد الصمام ثم تضغط في الفتحة المشطوفة الأخرى بالوصلة (٤) . جدول التشغيل

نق للاركان ٢ مم

٦	صامولة زنق مسننة	١	St 37
٥	جلبة مشطوفة	١	St 33
٤	وصلة بنهاية مسننة	١	Gs 45
٣	صامولة ضبط مسننة	١	St 42
٢	صمام فونية	١	Gs 45
١	جسم الرشاش	١	Gs 38
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن
			ملاحظات

٥ - يزنق على المجموعة باستخدام الصامولة (٦) .

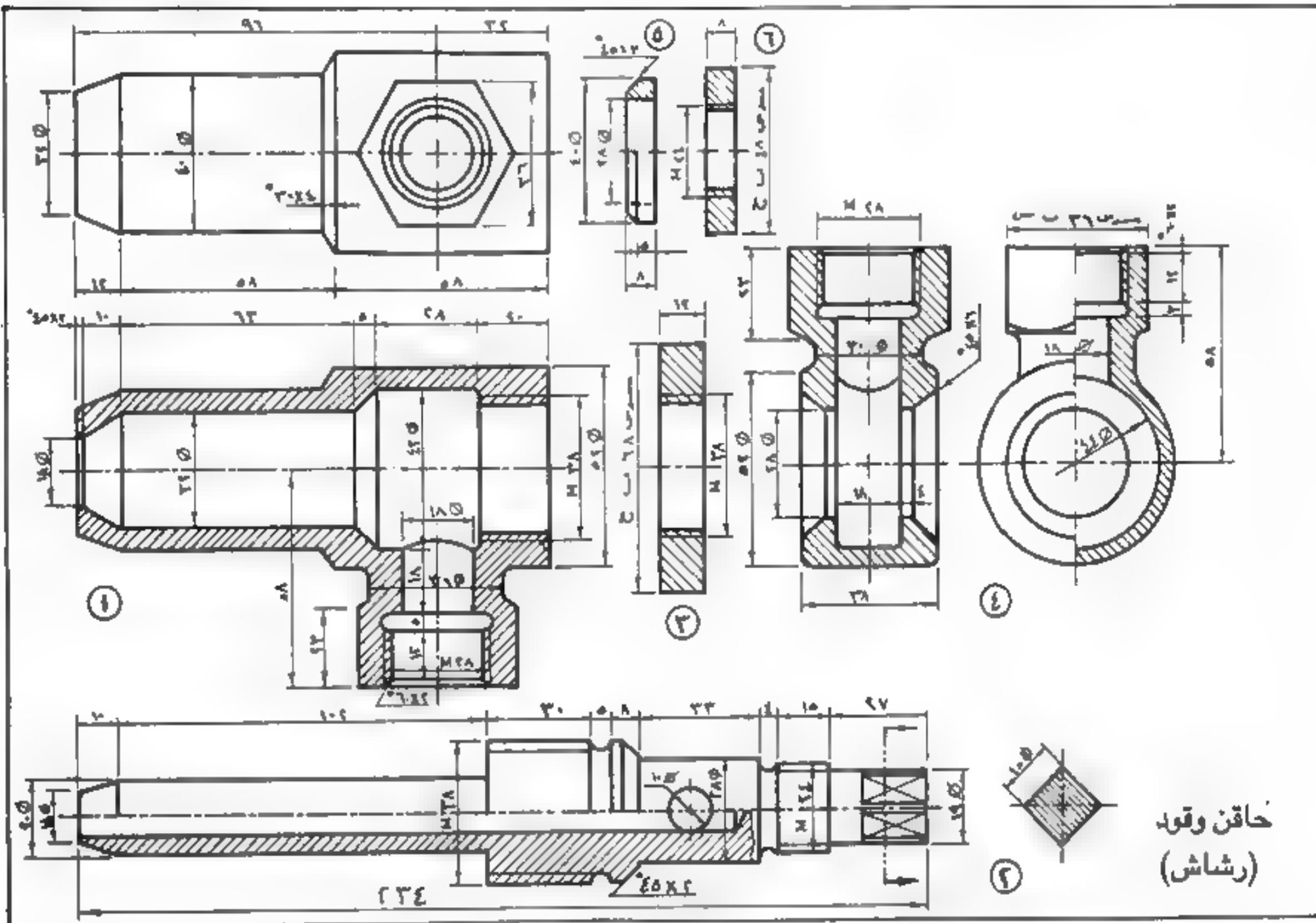
ملحوظة : يجب عند التجميع مراعاة انطباق محور الثقب الرأسى ϕ ١٠ بالصمام مع المحور الرأسى للوصلة (٤) ليسهل مرور الوقود .

والمطلوب رسم الآتى مجمعا بمقياس رسم مناسب :

١ - مسقطاً رأسياً نصفه الأعلى قطاع .

٢ - مسقطاً جانبياً .

٣ - مسقطاً أفقياً قطاعاً كاملاً .



تمرین ۷ / ۱۵

۱۸۹

منجلة آلات تشسيل

تستخدم هذه المنجلة لربط المشغولات التي تجرى عليها عمليات الثقب على المثاقيب البسيطة .

وتتكون من جسم المنجلة وهو الفك الثابت (١) وتوجد به مجرى طولية عرض ٢٨ مم يوضع فيه الفك المتحرك (٢) بحيث يمكنه الانزلاق فيه كما يمنع الفك المتحرك من الخروج من مجراه بربط الحاجز (٦) في أسفل الفك المتحرك بواسطة مسمارين مخ حاطس قطر ٦ × ١٢,٥ مم . ويمكن تحريك الفك المتحرك بواسطة العمود الملولب (٥) الذي يركب مع الفك بواسطة لوأب مربع قطره ٢٠ × ٥ مم . ويثبت العمود (٥) لينور في مكانه باستخدام وردة وصمولة قطر ١٠ مم كما يركب في كل من الفك الثابت والفك المتحرك لقعة من الصلب (٣) تتركب بواسطة المسامير الفاطسة (٤) .

جدول التشسيل

٧	وردة ٢ × ١٠ M	١	St 37	للمتيل (٥)
٦	صمولة ١٠ M	١	St 42	للفتيل (٥)
٥	فتيل	١	St 42	
٤	مسماير حاطس ٦ M	٦	St 42	
٣	لقعة	٢	16 Mn Cr 5	
٢	الفك المتحرك	١	GS 50	
١	الفك الثابت	١	GS 50	
قطعة رقم	اسم القطعة	عدد	المعدن	ملاحظات

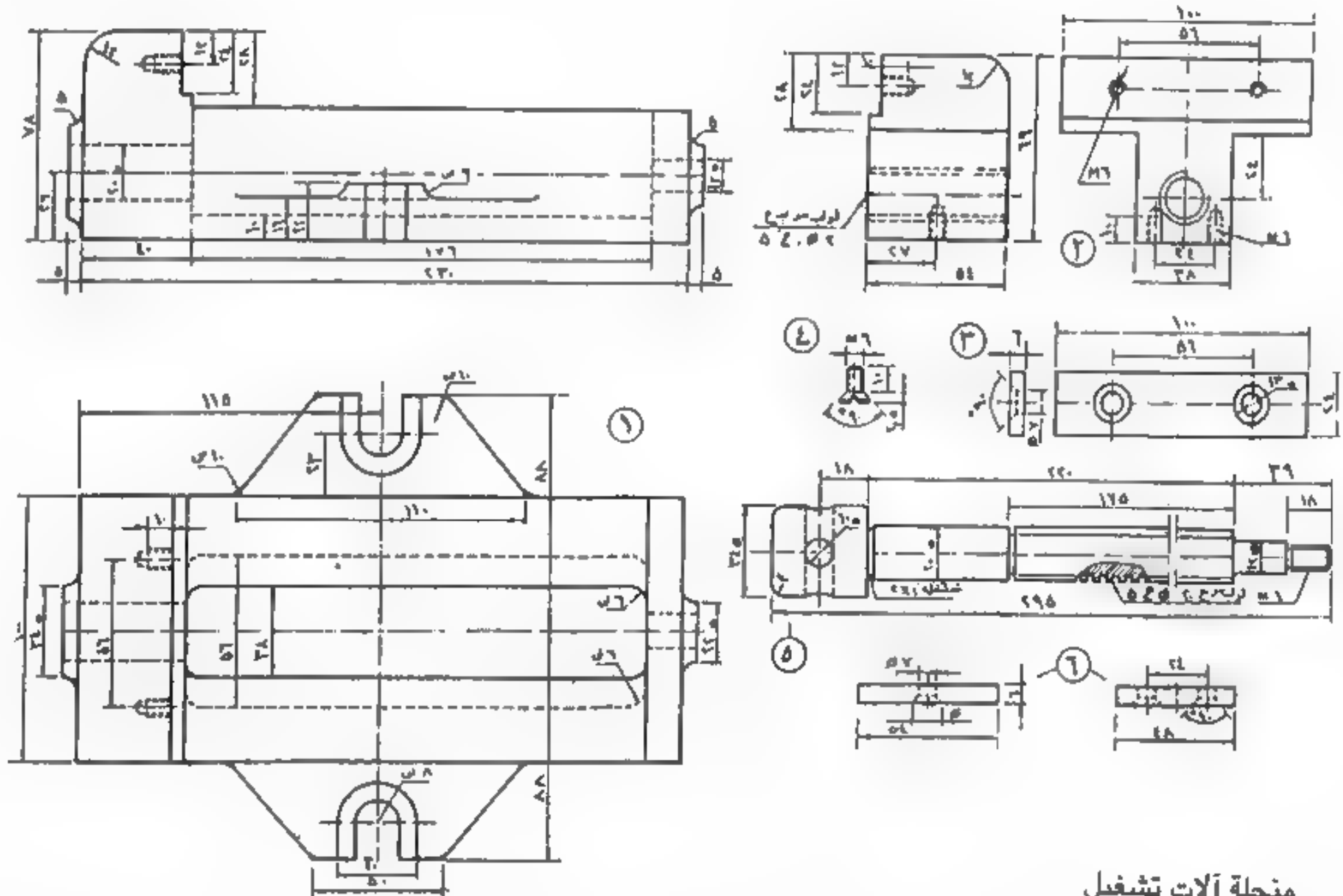
والمطلوب رسم ما يأتى مجمعا بحيث تكون المسافة بين

الفكين = ٤٤ مم ، وذلك بمقياس رسم مناسب

١ - مسقطاً رأسياً قطعاً كاملاً .

٢ - مسقطاً جانبياً نصفه الأيمن قطاع .


٣ - مسقطاً أفقياً



منجلة آلات تشغيل

الأقطار للأعداد (أكثر من - إلى) سم																					الدرجة والأبعاد	النسبة
٢٥٥ 1	٢١٥ ٢٥٥	٢٨ ٢١٥	٢٥ ٢٨	٢٢٥ ٢٥	٢ ٢٢٥	١٨ ٢	١٦ ١٨	١١ ١٦	١٢ ١١	١ ١٢	٨ ١	٦٥ ٨	٥ ٦٥	٤ ٥	٣ ٤	١٨ ٣	١ ١٨	٦ ١	٢ ٦			
A1+	A1+	A1+	A1+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٥١+	٤٦+	٤٦+	٤٦+	٤٦+	٤٦+	٤٦+	٤٦+	٤٦+	٤٦+	H 8		
٢١ -	١٩ -	١٩ -	١٩ -	١٧ -	١٧ -	١٧ -	١١٥ -	١١٥ -	١٢ -	١٢ -	١ -	١ -	١ -	١ -	١ -	١ -	١ -	١ -	١ -	d 10		
٤١ -	٤١ -	٤١ -	٤١ -	٢٥٥ -	٢٥٥ -	٢٥٥ -	٢٥٥ -	٢٥٥ -	٢٦ -	٢٦ -	٢٦ -	٢٦ -	٢٦ -	٢٦ -	٢٦ -	٢٦ -	٢٦ -	٢٦ -	٢٦ -	e 9		
١٢٥ -	١١ -	١١ -	١١ -	١ -	١ -	١ -	١٥٥ -	١٥٥ -	١٢ -	١٢ -	١ -	١ -	١ -	١ -	١ -	١ -	١ -	١ -	١ -	f 8		
٢٦٥ -	٢١ -	٢١ -	٢١ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	h 8		
١٢ -	٥١ -	٥١ -	٥١ -	٥١ -	٥١ -	٥١ -	١٢ -	١٢ -	٢٦ -	٢٦ -	٢ -	٢ -	٢ -	٢ -	٢ -	٢ -	٢ -	٢ -	٢ -	b 8		
١٥١ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	١٢٥ -	b 7		
A1+	A1+	A1+	A1+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	٧٢+	H 8		
٥٧ -	٥٧ -	٥٧ -	٥٧ -	١٦ -	١٦ -	١٦ -	١٦ -	١٦ -	٢٥ -	٢٥ -	٢ -	٢ -	٢ -	٢ -	٢ -	٢ -	٢ -	٢ -	٢ -	j 7		
٢٩+	٢٩+	٢٩+	٢٩+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	٢٥+	k 7		
٢٨	٢٦	٢٦	٢٦	٢١ -	٢١ -	٢١ -	٢١ -	٢١ -	٢٥ -	٢٥ -	٢٥ -	٢٥ -	٢٥ -	٢٥ -	٢٥ -	٢٥ -	٢٥ -	٢٥ -	٢٥ -	m 7		
٢١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥٥+	٥٥+	٥٥+	٥٥+	٥٥+	٢٨+	٢٨+	٢٢+	٢٢+	٢٢+	٢٢+	٢٢+	٢٢+	٢٢+	٢٢+	٢٢+	n 7		
٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	p 7		
٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	P 7		
١١٩+	١٠٨+	١٠٨+	١٠٨+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	٩٦+	r 7		
٢٢+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	٥١+	s 7		
١٧٧+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	H 11		
١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	١٦٥+	b 11		
٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	c 11		
٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	٢٦٥+	d 11		
٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	e 11		
٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	f 11		
٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	٢٦+	g 11		

تابع - التجاوزات لبعض أنواع الاوزانات باستعمال الثقب كئساس (ISA)

علامات التشغيل العادية	متوسط رقم الخشونة	علامة تشغيل مع رقم الخشونة	المراسفات	أوجه الإستعمال
—	—	—	ترك السطح بدون علامات معناه أن هذا السطح على حالته بعد التشكيل بالسباكة أو الحدادة أو القطع بالمشار أو اللحام	سطوح عادية بدون تشغيل مثل السلاسل والمسامير السوداء، وأسطح المبركات
	—	—	وجود العلامة استقرسية المينة على السطح تدل على إزاله الزايش بالسعرة أو المبرد أو الملح اليدوي أو رش المبركات بالرمل	أسطح المبركات كفرش الخرقة وهاكل الماكينات
	٢٥ - ١٠٠	١٠٠ ✓ ٥٠ ✓ ٢٥ ✓	وجود مثلث واحد يدل على أسطح تم عليها عمليات تشغيل مبدئية بالمفشطة أو الدشكلة أو البرادة لإزالة جزء من السطح لزيادة نعومته ولكن السطح يكون خشباً مع ظهور بعض الخطوط على السطح ناتجة عن عملية التشغيل - ويمكن إدراك آثار علامات هذه القطع باللمس أو بالعين المجردة .	أسطح مفردة غير متماسة ذات تشغيل عادي كنهاية الأعمدة ولقد تستعمل في التركيبات البسيطة التي لا تحتاج إلى درجة كبيرة من الدقة أو النعومة كتثبيت قواعد الماكينات والآلات

علامات التشغيل بالنسبة لتشطيب الأسطح المختلفة

علامات التشعيل العادية	متوسط رقم الخشونة	علامة تشعيل مع رقم الخشونة	الملاحظات	أوجه الإستعمال
	١٢,٥ - ١٦	<div>✓ ١٢,٥</div> <div>✓ ١٦</div> <div>✓ ٢٢</div>	وجود مثلثين يدل على أسطح أعم من السابقة ونحصل عليها بواسطة المفاشط أو المحارط أو أحجار الجرح الخشنة ويمكن رؤية الخطوط الناتجة من عمليات التشعيل بالعين المجردة ولكنها أقل وضوحاً مما سبق	أسطح مسطرة أدنى من المتارة ويمكن إستعمالها في التركيبات (الإزدواجات) التي لا تحتاج إلى دقة عالية أو الأسطح الملاصقة للجرانات
	١٦ - ٢٠	<div>✓ ١٦</div> <div>✓ ٢٠</div> <div>✓ ٢٤</div>	وجود ثلاث مثلثات على السطح يدل على إستعمال نفس العمليات السابقة ولكن بصورة أدق كإستعمال الحراطة الدقيقة وأحجار الجرح الناعمة وإجراء عمليات الصقل ويرى خطوط التشعيل بمنتهى الصعوبة	أسطح مسطرة بختارة مثل أسطح الإسطوانات الناتجة عن عمليات الحراطة ثم التحليح وكمراسي الإنزلاق عالية السرعة والأسطح المرتقة الدقيقة
	٢٠ -	<div>✓ ٢٠</div> <div>✓ ٢٤</div> <div>✓ ٢٨</div>	وجود أربع مثلثات على السطح يدل على أنه سطح قياس أي في منتهى النعومة ونحصل عليه بواسطة أجهزة في منتهى الدقة وفي هذا الأسطح لا يمكن رؤية الخطوط الناتجة من عمليات التشعيل بالعين المجردة	أسطح قياسية بختارة تستعمل في أجهزة القياس الدقيقة كالميكرومترات وصهفات القياس والمحددات

تدبع - علامات التشعيل بالنسبة لتشعيب الأسطح المختلفة

ترقيم المعادن الحديدية

بعض أنواع الصلب والنسب المتوية للكريون والمصير المضاد وأقصى جهد للشد مقدراً بالكجم / مم²

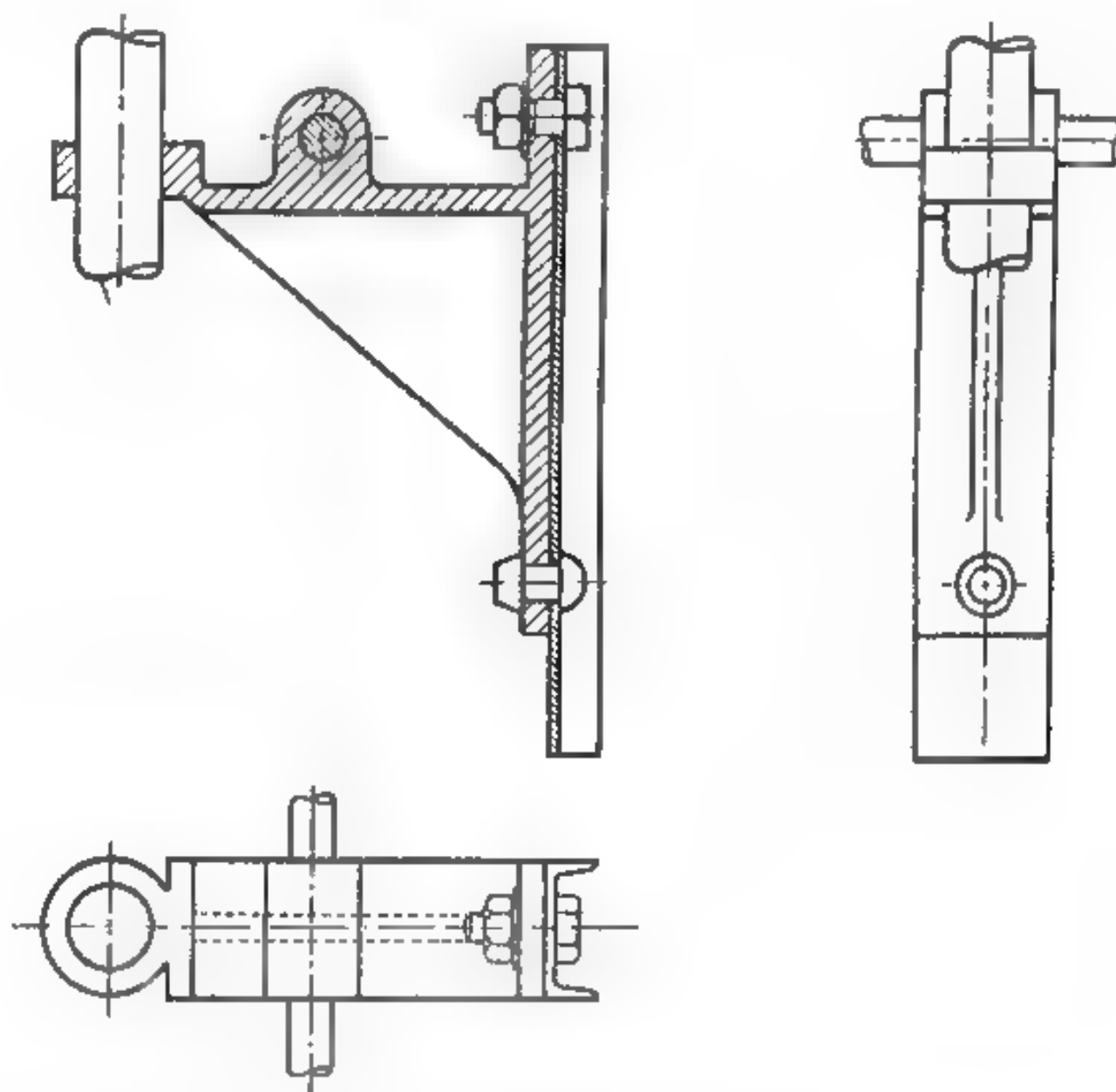
ب - مصبوبات الزهر والصلب

أ - الصلب

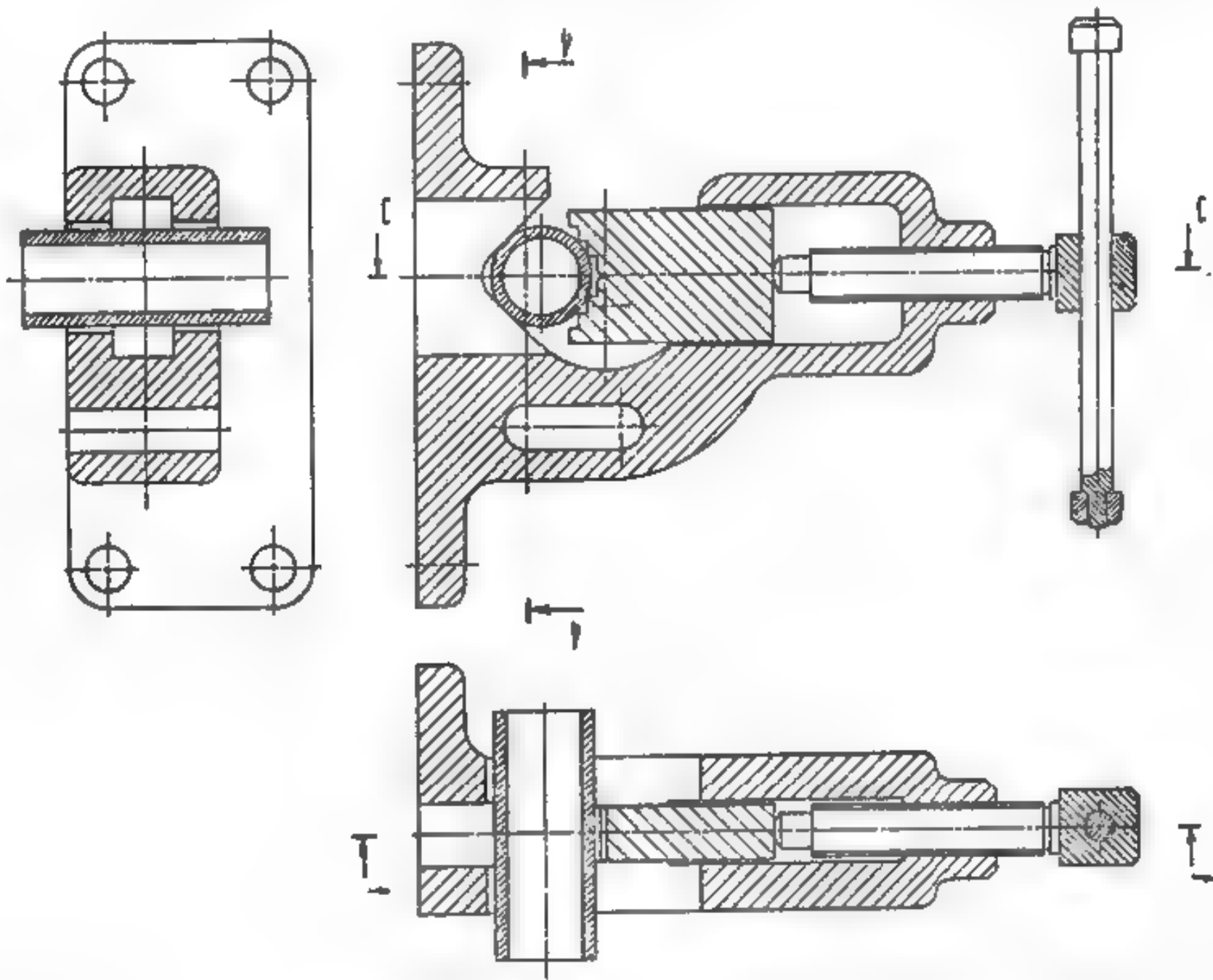
الرمز	نسبة الكربون /	جهد الشد كجم / مم ²	الاسم	الرمز	الترجيح
GG 12	٢ر٥	١٢	زهر رمادي ١٢	GG 12	زهر رمادي
GG 14	٢ر٤	١٤	زهر رمادي ١٤	GG 14	زهر رمادي
GG 18	٢ر٣	١٨	زهر رمادي ١٨	GG 18	زهر رمادي
GG 22	٢ر٢	٢٢	زهر رمادي ٢٢	GG 22	زهر رمادي
GG 26	٢	٢٦	زهر رمادي ٢٦	GG 26	زهر رمادي
GG ٣٥	٢ر٨	٣	زهر رمادي ٣	GG ٣٥	زهر رمادي
GGG 38		٣٨	زهر رمادي ٣٨	GGG 38	زهر رمادي
GGG 42		٤٢	زهر رمادي ٤٢	GGG 42	زهر رمادي
GGG 50		٥٠	زهر رمادي ٥٠	GGG 50	زهر رمادي
GGG 60		٦٠	زهر رمادي ٦٠	GGG 60	زهر رمادي
GGG 70		٧٠	زهر رمادي ٧٠	GGG 70	زهر رمادي
GS 38	١ر٥	٣٨	صلب مصبوب ٣٨	GS 38	صلب مصبوب
GS 45	٢ر٥	٤٥	صلب مصبوب ٤٥	GS 45	صلب مصبوب
GS 52	٢ر٥	٥٢	صلب مصبوب ٥٢	GS 52	صلب مصبوب
GS 60	١ر٥	٦٠	صلب مصبوب ٦٠	GS 60	صلب مصبوب

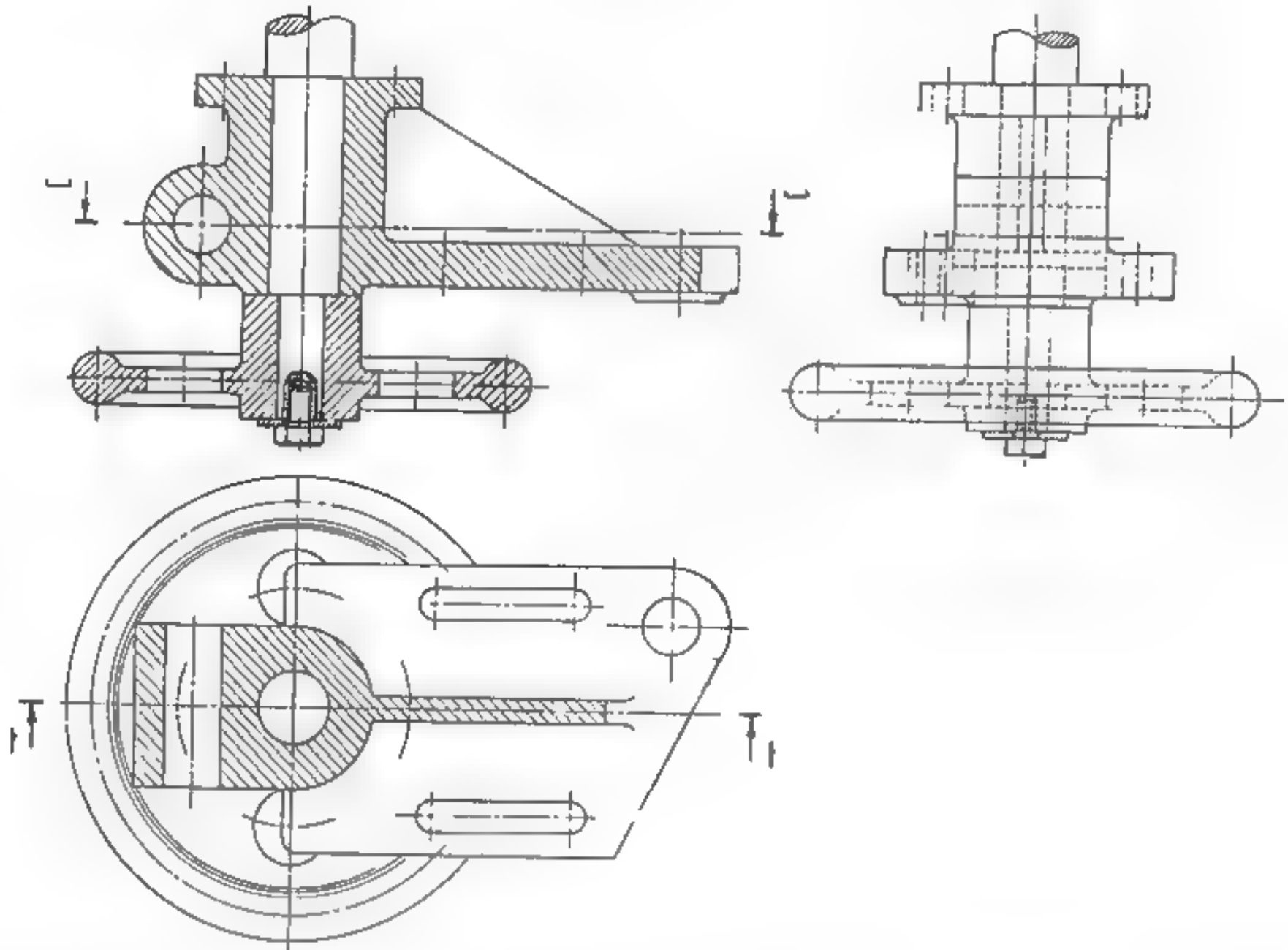
الرمز	نسبة الكربون /	جهد الشد كجم / مم ²	الاسم	الرمز	الترجيح
St 33	—	٣٢ - ٢٥	صلب ٣٣	St 33	صلب
St 34	—	٣٤ - ٤٢	صلب ٣٤	St 34	صلب
St 17	٢	٢٧ - ٤٥	صلب ٣٧	St 17	صلب
St 42	٢ر٥	٤٢ - ٥٠	صلب ٤٢	St 42	صلب
St 50	٢ر٣	٥٠ - ٦٢	صلب ٥٠	St 50	صلب
St 60	٢	٦٢ - ٧٢	صلب ٦٠	St 60	صلب
St 70	٢ر٥	٧٢ - ٨٥	صلب ٧٠	St 70	صلب
CK 10	١ر	١٠ - ٥٢	صلب كربوني نقي ١٠	CK 10	صلب كربوني نقي
CK 15	١ر٥	١٥ - ٦٥	صلب كربوني نقي ١٥	CK 15	صلب كربوني نقي
15 Cr 3	١ر٥	١٥ - ٨٥	صلب كروم ١٥	15 Cr 3	صلب كروم
16 Mn Cr 5	١ر٦	١٦ - ٨٨	صلب منجبر كروم ١٦	16 Mn Cr 5	صلب منجبر كروم
20 Mn Cr 5	٢	٢٠ - ١٣	صلب منجبر كروم ٢٠	20 Mn Cr 5	صلب منجبر كروم
15 Cr Ni 6	١ر٥	١٥ - ١٢	صلب كروم نيكيل ١٥	15 Cr Ni 6	صلب كروم نيكيل
18 Cr Ni 8	١ر٨	١٨ - ١٤٥	صلب كروم نيكيل ١٨	18 Cr Ni 8	صلب كروم نيكيل
C 22	٢ر٢	٢٢ - ٦	صلب كربوني ٢٢	C 22	صلب كربوني
C 45	١ر٥	٤٥ - ٩	صلب كربوني ٤٥	C 45	صلب كربوني
C 60	٢ر١	٦٠ - ١٥	صلب كربوني ٦٠	C 60	صلب كربوني
30 Mn 5	٢ر٣	٣٠ - ٨	صلب منجبر ٣٠	30 Mn 5	صلب منجبر
37 Mn Si 5	٢ر٣٧	٣٧ - ١٥	صلب منجبر سيليكون ٣٧	37 Mn Si 5	صلب منجبر سيليكون
25 Cr Mo 4	٢ر٥	٢٥ - ٩	صلب كروم موليبدنوم ٢٥	25 Cr Mo 4	صلب كروم موليبدنوم
٢٢ Cr Mo 4	٢ر٣٢	٣٢ - ١٥	صلب كروم موليبدنوم ٢٢	٢٢ Cr Mo 4	صلب كروم موليبدنوم

حلول بعض التمرينات

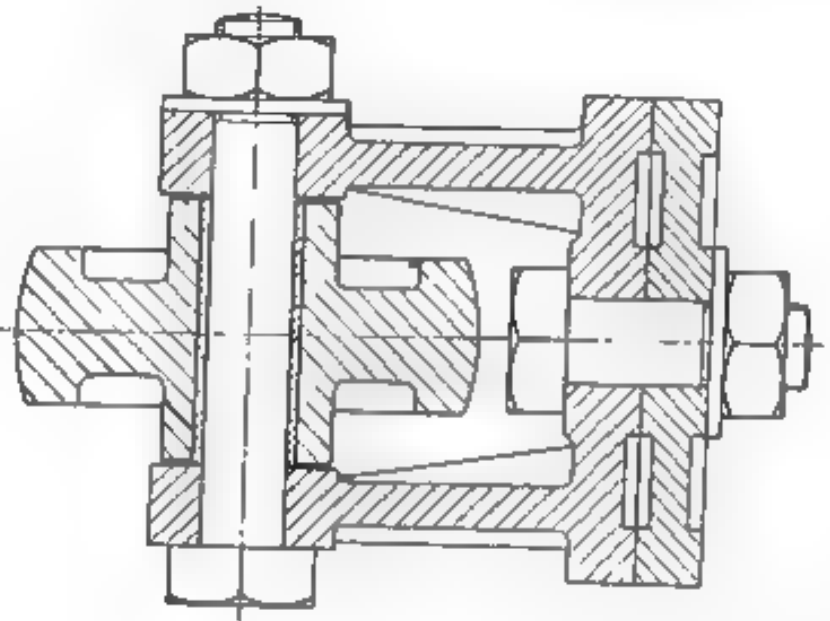
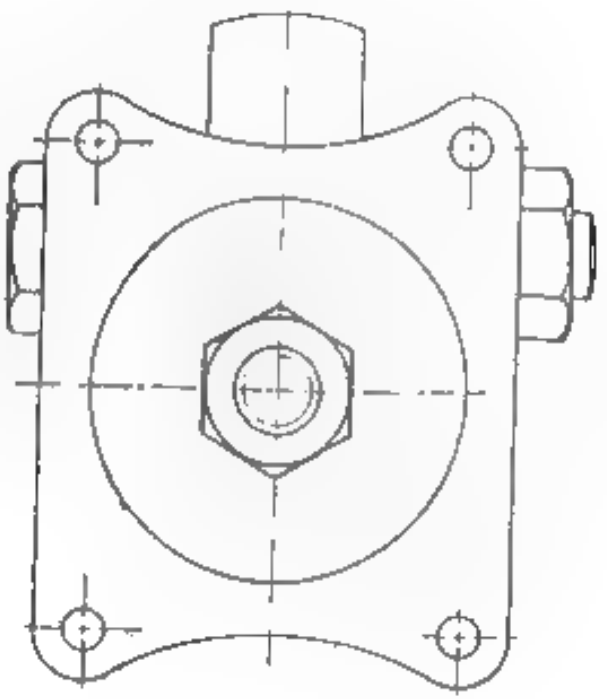
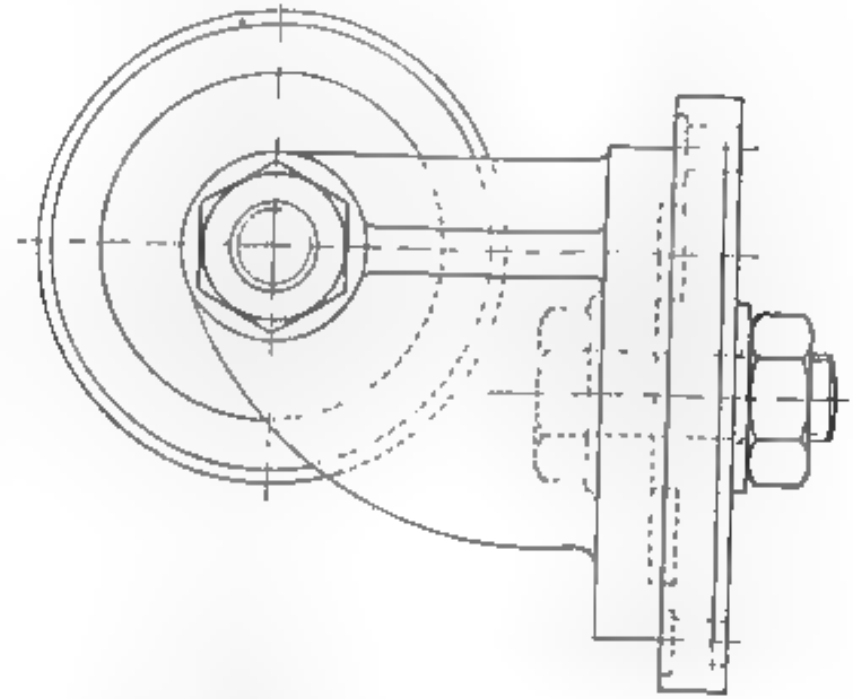


حل تمرين ٤ / ٨

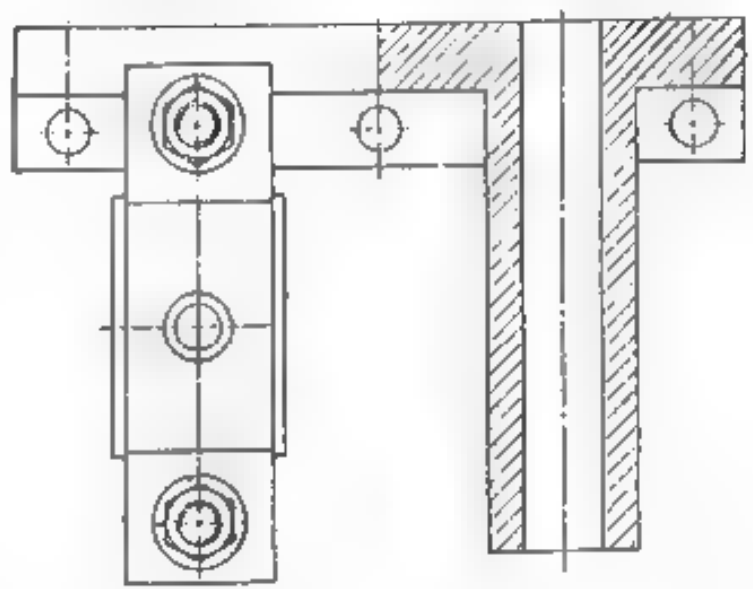
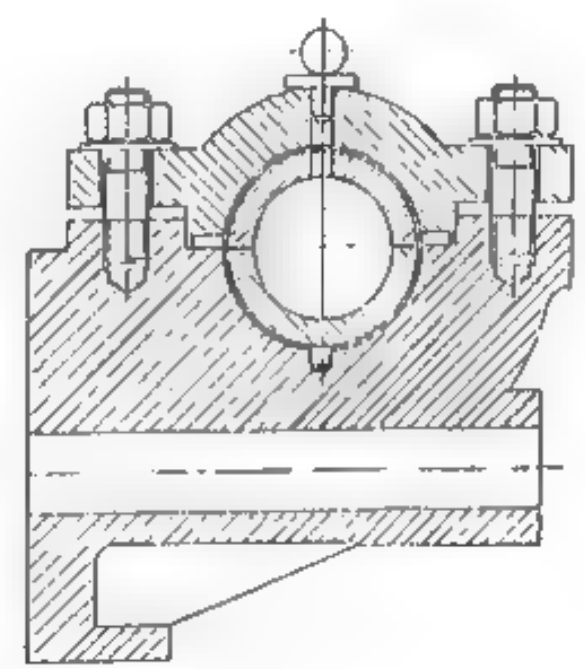
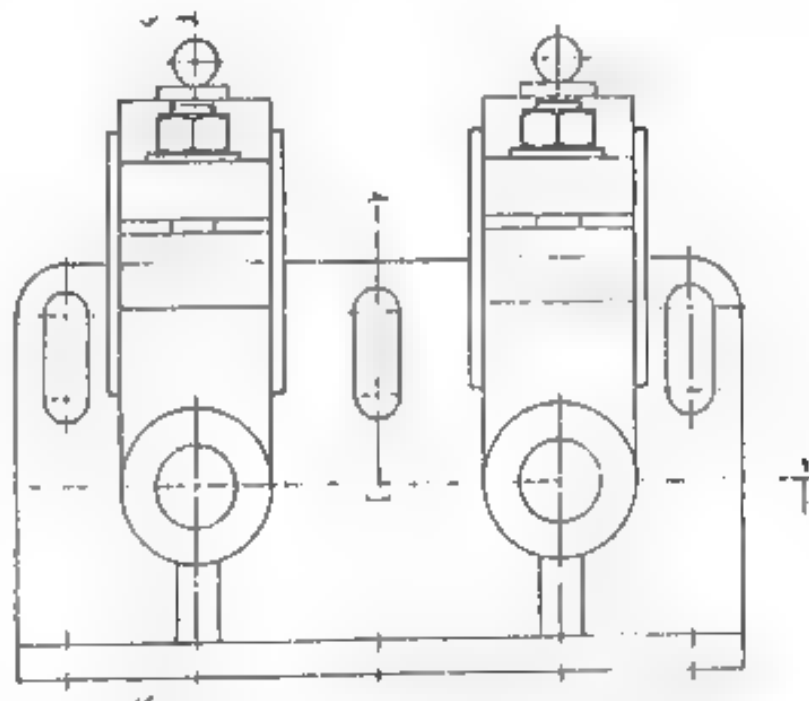




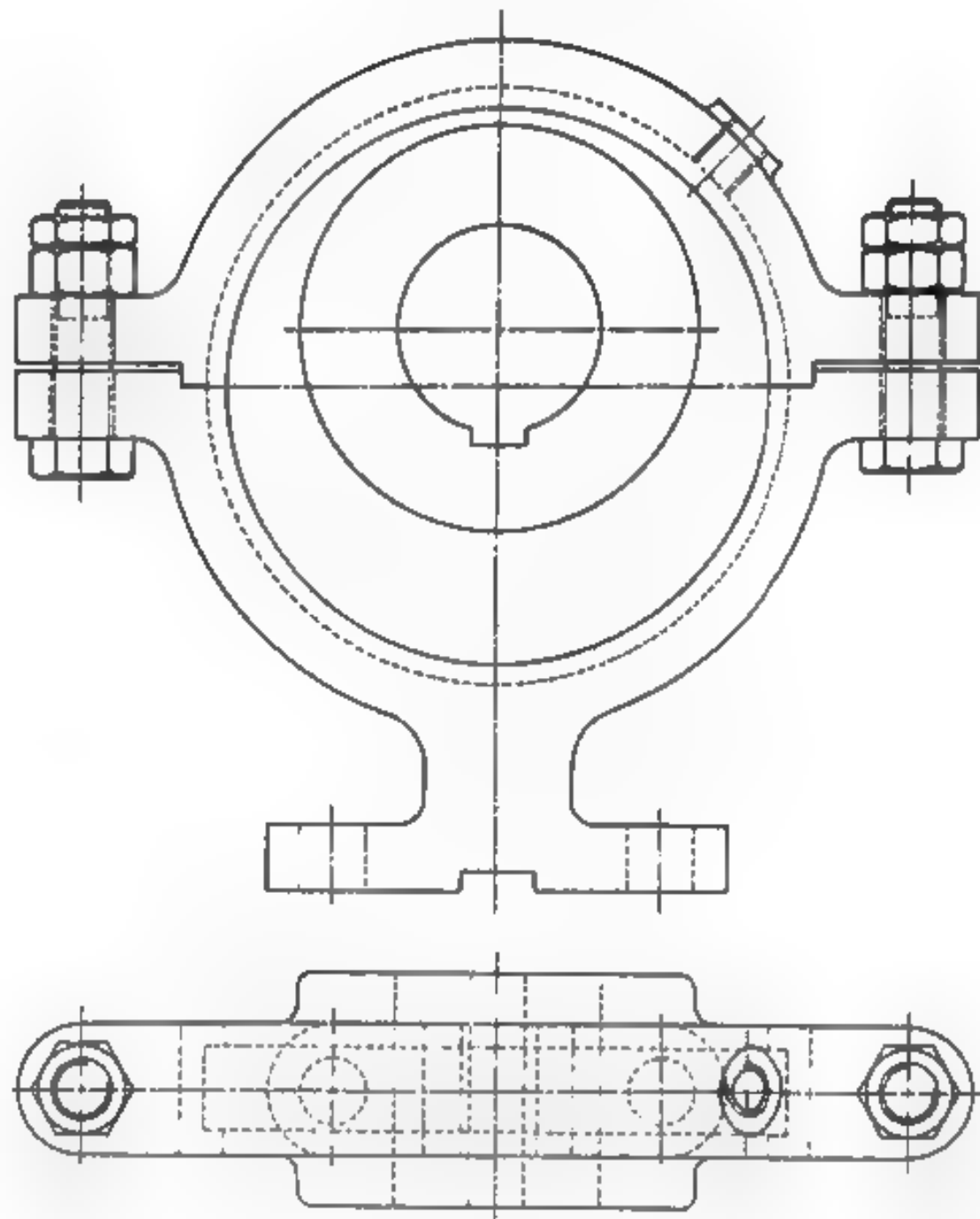
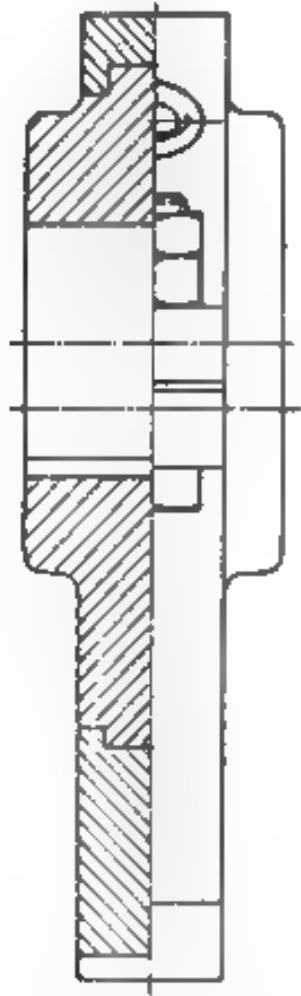
حل تعرين ٧ / ٢٤



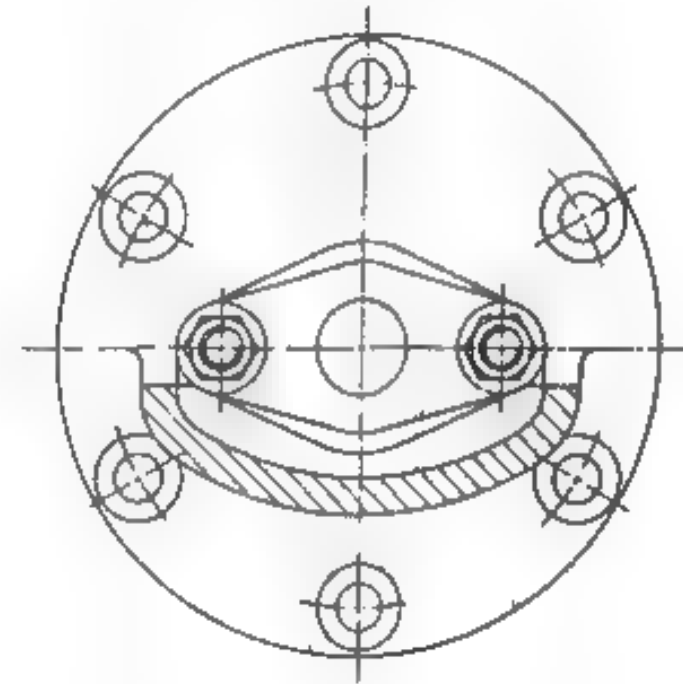
حل تمرين ۷ / ۲۷



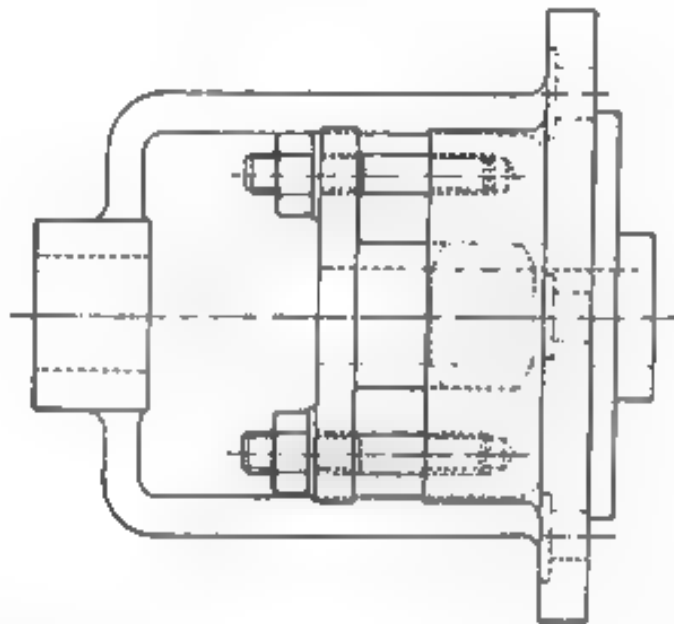
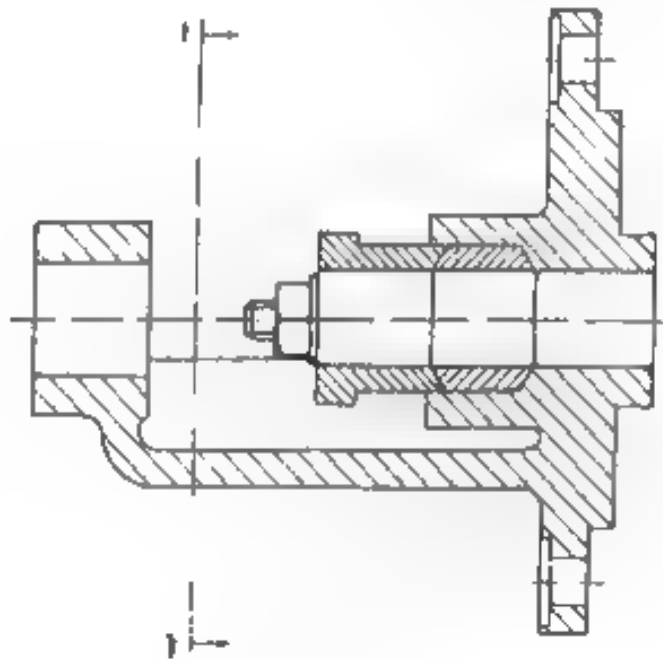
حل تمرين ۷ / ۱۰



حل ترمين ٧ / ٤٣



مستطاباً جاسياً نظاماً عند المحاور ١٢



المراجع

١ - المراجع العربية :

- كتاب الرسم الميكانيكي للأستاذ الدكتور فتحي الشريف والدكتور سمير فتحي الشريف .

٢ - المراجع الأجنبية :

- Engineering Drawing with Problems and Solution, by K. R. Hart .
- Exercises in Machine Drawing, by S. R. Bogolyobov .
- Sectional Views (Assemble Drawings) .
- Technian Engineering Drawing .

رقم الإيداع ٦٨ ٢٥

L. S. B. N. 277 - 06 - 5957 - 8

مواصفات الكتاب

مقاس الكتاب	: ٦٠ × ٨٦ سم.
عدد ملازم الكتاب	: ٢٦ ملزمة
نوعيه ورق الغلاف ووزنه	: كوشية ١٨٠ جرام.
نوعيه ورق المتن ووزنه	: ٦٠ جرام ٦٠ × ٨٦ أبيض
ألوان الكتاب	: أسود للمتن والغلاف لوان كالأصل
العلم الدراسي	: ٢٠٠٠ - ٢٠٠١ م
اسم المطبعة	: دار قباء للطباعة

دار قباء للطباعة

بالمنطقة الصناعية C١ لم الجوزة الصناعية

بمعية العاشر من رمضان - ت : ٣٩٦٧٧٧

- العلم هو الوسيلة الوحيدة التي ترتفع بها شأن الإنسان إلى مراتب الكرامة والشرف.
- نحن أمة لها مستقبل ... بقول أبنائها وقوة سواعدهم .
- التدخين عادة سيئة ، تدمر الصحة ، وتبديد المال .
- من دعائم الديمقراطية أن تعبر عن رأيك في حرية تامة ، وتحترم أيضا حرية الآخرين في التعبير عن آرائهم .
- ليس بالحفظ والاستظهار تحظى بالتفوق ... ولكن بالفهم والتحليل والتطبيق تزداد معارفك ، وتنمو قدراتك .
- نظافة البيئة وحفظها من التلوث ، مسئوليتنا جميعا ، وواجهة حضارتنا العريقة .
- المحافظة على الأجهزة والآلات في موقع عملك .. واجب ديني وقومي قبل أن يكون من واجبات المهنة .
- الحرص والتأكد من استعمال الآلات بصورة صحيحة ... تفيدك من مخاطر العمل .
- لا تترك الماكينة بدون ملاحظة أثناء عملها ... واحترس من تنظيفها أثناء دورانها .
- قوة الملاحظة والانتباه وسرعة البديهة ... تجنبك الأخطاء والاختار قبل الوقوع فيها .
- تتمتعك بالسلامة والأمان بالتدريب الجيد وتنفيذ تعليمات الأمن الصناعي .

حقوق الطبع محفوظة للوزارة

طبعة ٢٠٠٠ - ٢٠٠١ م

دار نشر للطباعة

المنطقة الصناعية ١ شارع المجاورة السابعة

بناية العائلي من رمضان - ت ٣٦٢٧٧٧